MONOGRAPHIEEN
AFRIKANISCHER
PFLANZEN-FAMILIEN UND -GATTUNGEN

HERAUSGEGEBEN

VON

A. ENGLER

I. MORACEAE (EXCL. FICUS)

BEARBEITET

VON

A. ENGLER

MIT TAFEL I—XVIII UND 4 FIGUREN IM TEXT

VERÖFFENTLICHT MIT UNTERSTÜTZUNG DER KGL. PREUSSISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN
1898.


CHICAGO NATURAL HISTORY MUSEUM
LIBRARY

Vorwort.

Im Jahre 1892 hatte ich begonnen, in den Botanischen Jahrbüchern unter Mitwirkung der Beamten des Königl. botanischen Museums und des botanischen Gartens sowie einiger anderer Botaniker eine Reihe von Beiträgen zur Flora von Afrika zu publicieren, welche jetzt einen erheblichen Umfang gewonnen haben und auch noch weiter fortgeführt werden sollen, da sie wesentlich dazu bestimmt sind, Bearbeitungen des fortwährend aus unseren Kolonieen zuströmenden neuen Materials bekannt zu machen. So notwendig und nützlich auch die Herausgabe dieser Beiträge ist, so können dieselben aber doch, vorzugsweise Novitäten behandelnd, eines gewissen fragmentarischen Charakters nicht entbehren. Es stellt sich nunmehr das Bedürfnis heraus, umfassendere Durcharbeitungen solcher Pflanzengruppen vorzunehmen, welche in der afrikanischen Flora eine hervorragende Rolle spielen oder bisher noch nicht eingehend untersucht worden sind. Sowohl die von Berlin aus publicierten Beiträge, wie auch die anderweitig erscheinenden Veröffentlichungen über neue afrikanische Pflanzen, haben gezeigt, dass durch dieselben nicht bloss unsere Kenntnisse von der Formenentwicklung innerhalb einzelner Familien wesentlich gefördert werden, sondern dass auch zu den bisher bekannten Thatsachen der geographischen Verbreitung einzelner Gattungen recht wichtige neue Ergebnisse hinzukommen, welche uns über die Entwicklung der einzelnen Pflanzengruppen wesentlich aufklären. Die Lücke, welche die ungenügende Bekanntschaft mit der Flora eines so umfangreichen, unerforschten Gebietes in der Pflanzengeographie bestehen liess, war eben so gross, dass bei der allmählich fortschreitenden Ausfüllung derselben auch Thatsachen von allgemeiner Bedeutung zu Tage treten mussten. So ergaben sich immer mehr nahe verwandtschaftliche Beziehungen zwischen der Flora des tropischen Afrika und des tropischen Amerika, immer mehr Mittelglieder zwischen der Mediterranflora und der südafrikanischen Flora in den ostafrikanischen Hochgebirgen, immer neue Übereinstimmungen zwischen der Flora Vorderindiens und Ostafrikas. Ist schon aus diesen Gründen zu wünschen, dass man es nicht bei der blossen Aufstellung und Beschreibung neuer Arten bewenden lässt, so ist das vertiefte Studium einzelner in Afrika verbreiteter und mit zahlreichen Formen auftretender Familien auch deshalb notwendig, weil gerade die sorgfältige Feststellung der Verbreitung artenreicher Gattungen für die Umgrenzung der Florengebiete in einem grösseren Florenreich ganz wesentliche Stützpunkte liefert. Endlich ist die monographische Durcharbeitung einzelner in Afrika verbreiteter Gattungen und Familien auch deshalb wünschenswert, weil in diesem Erdteil nicht wenige Gattungen sowohl in den

feuchtwarmen Gebieten, wie in den trockenen Steppengebieten Vertreter aufweisen und es dadurch ermöglicht wird, die Anpassungen eines und desselben Typus an verschiedene Klimate zu verfolgen.

Bei der Auswahl der zu bearbeitenden Familien oder Gattungen soll in erster Linie massgebend sein, ob dieselben von den oben angedeuteten Gesichtspunkten aus betrachtet schätzenswerte Ergebnisse zu liefern vermögen. Ausserdem sollen aber auch solche Familien oder Gattungen bearbeitet werden, welche wertvolle Nutzpflanzen enthalten.

Das erste Heft enthält die Bearbeitung der afrikanischen *Moraceae*, von denen namentlich *Dorstenia* besondere Beachtung verdient; die sehr wichtige Gattung *Ficus* soll erst später bearbeitet werden. Das zweite Heft bringt die Bearbeitung der afrikanischen *Melastomataceae* von Dr. Gilg, da bisher über diese Familie nur sehr dürftige Angaben in der Litteratur existierten und die Verbreitung der Arten für die Umgrenzung der Florengebiete im tropischen Afrika von Bedeutung ist. Am wichtigsten wird nach dieser Richtung die Bearbeitung der Gattung *Combretum* sein, welche ich zusammen mit Herrn Dr. Diels für das dritte Heft vorbereite.

Berlin, im Mai 1898.

A. Engler.

A. Engler, Moraceae africanae.

Litteratur.

A. Hauptquellen für Morphologie und Systematik afrikanischer Moraceae.

1836 bis 1847 Endlicher, Genera plant. p. 277, 286 suppl. I (1840) 1375, suppl. II (1840) 30, suppl. IV (1847) 2. 33.

1847. Trécul, Mémoire sur la famille des Artocarpées, in Ann. sc. nat. 3. sér. XIII. 38—157, t. 1—6.

1861. Baillon, Mémoire sur le développement du fruit des Morées, in Adansonia I. 214, t. 8.

1869. Bureau in De Cand., Prodromus XVI. 1, 28—31 (Cannabineae).

1873. Bureau in De Cand., Prodromus XVII. 1, 211—279 (vollständige Monographie der Moreae) und 286—288 (Synopsis der Gattungen der Artocarpeae und Angabe der Litteratur).

1877. Baillon, Histoire des plantes VI. 141—216 (unter Ulmaceae).

1878. Eichler, Blütendiagramme II. 55.

1880. Bentham et Hooker, Genera III. 357—380 (unter Urticaceae).

1888. Engler, Moraceae in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfamilien III. 1. 66—98 und Nachtrag (1897) 119—122.

1894. Engler, Moraceae africanae in Engl. Bot. Jahrb. XX. 139—150, t. V. fig. *M—U*.

1895. Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas C. 160—161.

B. Wichtigere Schriften, welche Angaben über einige afrikanische Arten enthalten.

1804. Palisot de Beauvois, Fl. d'Oware et de Benin I. 16, t. 11.

1818. R. Brown in Smith (Tuskey), Congo, App. 137, 138.

1862. Schweinfurth, Plantae quaedam niloticae 36, t. 12.

1867. Schweinfurth, Beiträge zur Flora Aethiopiens 189—192, t. 2.

1871. Schweinfurth in Bot. Zeit. XXIX (1871) 332.

1873. Welwitsch, Sertum angolense in Transact. Linn. Soc. XXVII. 69—72, t. 23.

Schriften, welche nur einzelne Arten betreffen, sind bei diesen citiert.

Unter den oben angeführten Abhandlungen ist Bureau's Bearbeitung diejenige, in welcher die afrikanischen Moraceae (aber nur die Moreae) vergleichend bearbeitet sind; ausserdem enthält meine Bearbeitung der Moraceae africanae in den Botanischen Jahrbüchern die zahlreichsten neuen Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Arten.

Übersicht der im tropischen Afrika vorkommenden Gruppen und Gattungen.

A. ♂ Blüten meist mit in der Knospenlage einwärts gebogenen, später zurückgebogenen Staubblättern, nur selten mit einem geraden (*Scyphosyce*). Samenanlage stets nahe am Scheitel des Fruchtknotens, umgewendet oder gekrümmt. Blätter in der Knospenlage gefaltet, mit meist kleinen Nebenblättern, welche keine stengelumfassende Narbe zurücklassen . . . . **I. Moroideae.**

a. Blüten in Scheinähren, Scheinköpfchen oder Scheintrauben, die ♀ Blüten bisweilen einzeln. Jeder Blütenstand stets eingeschlechtlich.

α. ♂ und ♀ Blüten in Scheinähren. Griffel immer in 2 gleiche Schenkel gespalten . . . . **1. Moreae.**

In Afrika cultiviert . . . . **1. Morus** *L.*

β. ♂ Blüten in Scheinähren, Scheintrauben oder Scheinköpfchen, ♀ Blüten in Scheinköpfchen, selten (bei *Chlorophora*) in Scheinähren. Griffel meist in einen Narbenschenkel übergehend, der andere verkümmert . . **2. Broussonetieae.**

I. Die 4 Blütenhüllblätter der ♀ Blüten getrennt, bei der Fruchtreife fleischig verdickt. ♂ Blüten in langen, ♀ Blüten in kurzen Scheinähren . . . . **2. Chlorophora** *Gaudich.*

II. Blütenhülle der ♀ Blüten röhrig, kurz 4-lappig, ♂ und ♀ Blüten in kugeligen Scheinköpfchen . . . . **3. Cardiogyne** *Bureau*

b. Blüten beiderlei Geschlechts auf einem dorsiventralen (flachen oder linealischen oder kreiselförmigen) Receptaculum. ♂ Blüten zahlreich, ♀ in geringerer Zahl oder einzeln. Nur selten sind die Receptacula eingeschlechtlich und die ♀ Receptacula 1-blütig . . . . **3. Dorstenieae.**

α. Staubblätter anfangs einwärts gekrümmt.

I. Receptacula 2-geschlechtlich.

1. Receptaculum mit zahlreichen ♂ und mehreren ♀ Blüten. Meist Kräuter, seltener Sträucher . . . . **4. Dorstenia** *L.*

2. Receptaculum mit zahlreichen ♂ Blüten und einer centralen ♀ Blüte. Bäume oder Sträucher . . . . **5. Trymatococcus** *Poepp. [et Endl.*

II. Receptacula eingeschlechtlich; die ♂ flach, die ♀ eiförmig und meist mit 1 ♀ Blüte . . . . **6. Mesogyne** *Engl.*

β. Staubblätter gerade. Zahlreiche gestielte ♂ Blüten und eine centrale ♀ Blüte in dem becherförmigen Receptaculum . . . . **7. Scyphosyce** *Baill.*

B. ♂ Blüten stets mit geraden Staubblättern. Samenanlage stets nahe am Scheitel des Fruchtknotens, umgewendet oder gekrümmt. Blätter in der Knospenlage zusammengerollt. Nebenblätter meist eine stengelumfassende Narbe zurücklassend **II. Artocarpoideae.**

a. Blütenstände Scheintrauben, Scheinähren oder Scheinköpfchen, seltener die ♀ auf eine einzige Blüte reduciert, am Grunde nackt oder nur mit 3—4 Hochblättern, eingeschlechtlich. . . . . **1. Euartocarpeae.**

α. Blütenstände kugelig oder verkehrteiförmig, am Grunde mit Bracteen, diöcisch; aber in den ♀ Blütenständen auch eine geringere Zahl ♂ Blüten . . . . **8. Treculia** *Decne.*

β. Blütenstände kugelig oder keulenförmig, am Grunde ohne Bracteen, vollkommen eingeschlechtlich und monöcisch. In Afrika cultiviert . . . . **9. Artocarpus** *Forst.*

b. Blütenstände kugelig oder ausgehöhlt mit zahlreichen ♂ Blüten und einer ♀ Blüte in der Mitte . . . . **2. Brosimeae.**

Receptaculum glockig oder kreiselförmig. ♂ Blüten ohne Blütenhülle . . . . **10. Bosquiea** *Thouars.*

c. Blütenstände becherförmige, bisweilen später aufreissende Receptacula, mit zahlreichen Bracteen im Inneren unterhalb der Mündung und mit zahlreichen Blüten. Embryo gekrümmt . . . . **3. Ficeae.**

11. Ficus *L.*

C. ♂ Blüten stets mit geraden Staubblättern. Samenanlage am Grunde des Fruchtknotens, geradläufig oder nahe am Grunde aufsteigend mit nach oben gekehrter Mikropyle (*Pourouma* Aubl.). Blätter in der Knospenlage gefaltet oder mit zusammengefalteten Abschnitten. Nebenblätter meist gross, selten frei, meist verwachsen und beim Abfallen eine ringförmige Narbe zurücklassend . . . . . **III. Conocephaloideae.**

a. ♂ Blütenstand wiederholt cymös verzweigt, in genäherte oder zusammenfliessende Scheinähren, seltener in Scheinköpfchen endigend. Blütenhülle der ♂ Blüten getrenntblättrig, 2—4 Staubblätter umschliessend. ♀ Blütenstände kugelige oder fast kugelige Scheinköpfchen. Griffel der ♀ Blüten kurz, in eine lanzettliche Narbe endigend . . . . . . **12. Myrianthus** *P. Beauv.*

b. ♂ Blütenstand wiederholt cymös verzweigt, in gestielte Scheinköpfchen endigend. Blütenhülle der ♂ Blüten vereintblättrig, 1 Staubblatt umschliessend. ♀ Blütenstände verkehrt-eiförmige Scheiben. Griffel der ♀ Blüten lang fadenförmig, in eine pinselförmige Narbe endigend . . . . **13. Musanga** *R. Br.*

D. ♂ Blüten mit geraden Staubblättern. Samenanlage am Scheitel des Fruchtknotens hängend. Nebenblätter getrennt oder bei Gegenständigkeit der Blätter zwischen deren Blattstielen verwachsen . . . . IV. **Cannaboideae.**
In Afrika cultiviert . . . . 14. **Cannabis** *L.*

1. Morus *L.*

(Tourn. Inst. rei herb. 589) Linn. Gen. ed. Schreb. n. 1424 etc.; Bureau in DC. Prodr. XVII. 237—248.

Morus nigra L. Spec. ed. I. 986; Bureau in DC. Prodr. XVII. 238.

Wahrscheinlich im nördlichen Persien heimisch, cultiviert in: Benguella (Welwitsch n. 1562). — In anderen Teilen Afrikas bisher nicht cultiviert.

Verwertung. Die Fruchtstände werden gegessen. Die Blätter dienen auch als Seidenraupenfutter.

Morus indica L. Spec. ed. I. 986; Hook. f. Flora of brit. Ind. V. 492.

Morus alba var. *indica* Bureau in DC. Prodr. XVII. 243.

Im gemässigten und subtropischen Himalaya von Kashmir bis Sikkim heimisch, daselbst bis 2300 m aufsteigend, cultiviert in Bengalen, Assam, Burma, China, Japan und auch in Ostafrika:

Sansibar (Stuhlmann I. n. 685. — Blühend im Mai 1889. — H. Berl.!), daselbst mfororadi genannt.

Usambara, namentlich an verlassenen Culturstellen häufig verwildert (Holst).

Verwertung. Die Fruchtstände werden gegessen und zur Bereitung einer schwarzen Farbe verwendet, welche zum Färben von Stoffen dient. Hauptsächlich dienen die Blätter des Baumes, welcher aber meist strauchförmig cultiviert wird, als Seidenraupenfutter.

2. Chlorophora *Gaudichaud,*

in Freyc. Voy. bot. (1826) 509; Benth. et Hook. f. Gen. III. 363; Engl. in Engl. und Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. 71. — *Maclura* pr. p. Blume Mus. bot. Lugd.-Bat. II. 83 n. 234; Miquel in Martius Fl. bras. IV. 1. 154 sq., t. 51—53; Bureau in DC. Prodr. XVII. 228—232.

Von pflanzengeographischem Interesse ist die Entscheidung der Frage, ob die fast im ganzen tropischen Amerika verbreitete *Chl. tinctoria* (L.) Gaudich. und die afrikanische *Chl. excelsa* (Welw.) Benth. et Hook. wirklich derselben Gattung zuzurechnen sind. Wie schon Bentham und Hooker fil. in den Genera bemerken, ist in der That kein erheblicher Unterschied zwischen den amerikanischen und afrikanischen Formen dieser Gattung zu constatieren. Bei beiden sind die ♂ Blüten in Ähren angeordnet, bei beiden sind die 4 Blütenhüllblätter derselben vereint, bei den amerikanischen aber nur am Grunde, bei den afrikanischen bis über die Mitte. Die Staubblätter sind bei beiden vollkommen gleich gebaut. Dass bei den amerikanischen Formen der ♀ Blütenstand fast kugelig, bei den afrikanischen dagegen kurz cylindrisch, länglich ist, kann auch keinen Gattungsunterschied abgeben. Die Blütenhüllblätter der ♀ Blüten hängen am Grunde zusammen, sowohl bei den Formen Afrikas, wie bei denen Amerikas. Der Fruchtknoten ist bei allen Arten eiförmig und zusammengedrückt, die Samenanlage nahe am Scheitel inseriert, der Griffel seitlich in eine lange fadenförmige Narbe ausgehend. Bei der Reife werden die Blütenhüllblätter fleischig; das Pericarp aber zeigt nur ein sehr dünnes Exocarp um das krustige Endocarp. Von *Morus* ist die Gattung durch die stets einschenkeligen Narben (eine verkümmerte ist bisweilen ausserdem noch vorhanden) und durch die vollkommen fiedernervigen Blätter verschieden, während bei *Morus* die Blätter am Grunde 3-nervig sind. Diese Umstände sprechen dafür, dass die zu *Chlorophora* gestellten Arten einen von *Morus* verschiedenen Typus repräsentieren. Damit ist aber ein wichtiges Moment für die Geschichte der Gattung *Chlorophora* und für die mehrfach, auch innerhalb der *Moraceae* hervortretenden nahen verwandtschaftlichen Beziehungen der tropisch-afrikanischen und tropisch-amerikanischen Flora gegeben.

Chlorophora excelsa (Welw.) Benth. et Hook. f. Gen. pl. III. 363.

Morus excelsa Welw. (Sertum angolense) in Transact. Linn. Soc. XXVII. 69, t. XXIII.

Maclura? *excelsa* Bureau in DC. Prodr. XVII. 231.

Mucamba-camba (Angola), mbundu (Uluguru), roko, iroko, odum (Ober-Guinea).

Ein riesiger Baum von 30—40 m Höhe, mit geradem, cylindrischem Stamm von 6—10 m Umfang, mit grauer, nicht tief rissiger Rinde; ältere Exemplare sind erst bei 13—20 m Höhe verzweigt und entwickeln von da eine breite, nieder-

gedrückt halbkugelige Krone. Die horizontal abstehenden, etwas hin und her gewundenen Äste sind graubraun, die Endzweigchen hin und her gebogen, kahl, in der Jugend purpurn, mit langen weisslichen Lenticellen versehen und mehr oder weniger weichhaarig. Die Blätter sind zwar einjährig, fallen aber ziemlich spät ab. Nach WELWITSCH, dem auch die vorangehenden Angaben entnommen sind, sind die Blätter der jungen Bäume von denen der älteren verschieden, namentlich sind sie länger und dabei kürzer gestielt, als die Blätter der älteren Bäume; ihre Spreite ist 1,5—1,8 dm lang und 7,5—12 cm breit, am Grunde schwach oder tief herzförmig, am Rande kerbig-gezähnt, an der Spitze in eine fast 1,5 cm lange Spitze ausgezogen, oberseits zerstreut borstig, unterseits dicht weichhaarig. An den älteren Bäumen sind die Nebenblätter 1,5—1,8 cm lang, die Blattstiele bis 4 cm lang, die Blattspreiten nur 1—1,3 dm lang und nur 5—7,5 cm breit, am Grunde abgerundet oder ausgerandet, am Ende kurz zugespitzt, am Rande leicht wellig und nur bisweilen von der Mitte bis zur Spitze kurz gezähnelt, oben grün und ganz kahl, unterseits blassgrün und nur an den Nerven dünn weichhaarig oder mit schwacher, nur bei starker Vergrösserung sichtbarer, sammtartiger Behaarung. Die 13—17, meist 15, auf jeder Seite von der Mittelrippe unter spitzem Winkel abgehenden Seitennerven sind unter sich vollkommen parallel, viel dünner als die Mittelrippe und nahe am Rande verbunden. Die stets diöcischen Blütenstände treten nach WELWITSCH erst an 15—20-jährigen Bäumen auf, und zwar am Grunde der einjährigen Sprosse. Die ♂ Blütenstände werden 1—2 dm lang und sind etwa 8 mm dick, das Perigon der ♂ Blüten hat entweder nur 4 kurze deltaförmige Zähne oder 4 stumpfe eiförmige Lappen. Die ♀ Blütenstände sind 5—6 cm lang und 2—2,5 cm dick, gelblich grün, mit über die Oberfläche hinwegragenden Griffeln. Die Blütenhüllblätter sind fleischig, am Ende stumpf und schwach kapuzenförmig, verdickt und kurz behaart. Der Fruchtknoten ist etwa 2 mm und der Griffel 6—7 mm lang. Die reife Frucht ist kurz gestielt, höchstens 3 mm lang, stark zusammengedrückt, mit sehr dünnem Sarcocarp und etwas dickerem Endocarp. Der linsenförmig-zusammengedrückte Same ist mit brauner krustiger Schale versehen, der Embryo hufeisenförmig gekrümmt, mit einem Stämmchen, welches die Cotyledonen überragt.

Ghasal-Quellengebiet: im Lande der Niamniam, am Assika (SCHWEINFURTH n. 3244[a]. — ♀, ein 26 m hoher Baum, blühend und fruchtend, März 1870. — H. Berl.!).

Usambara: Nderema, im Urwald um 900—1000 m, zusammen mit *Myrianthus arboreus* (VOLKENS. — Fruchtstände im Januar 1893. — H. Berl.!).

Uluguru: auf den östlichen Vorhügeln, am Fluss um 160 m (STUHLMANN n. 8685. — Blühend im November 1894. — H. Berl.!); im Rodungsgebiet bei Tana, um 700 m (STUHLMANN n. 8916. — ♂ blühend im October 1894. — H. Berl.!).

Centralafrikanisches Seeengebiet: Uganda, Mengo und Insel Sessé (STUHLMANN n. 1246, 1247, 1337. ♂ und ♀ blühend im November 1890. — H. Schweinf.!).

Ober-Guinea, Togo: Bismarckburg (BÜTTNER n. 697. — H. Berl.!).

Kamerun: Johann Albrechtshöhe, um 400 m, als 30—35 m hoher Baum auf Basalt (STAUDT n. 743. — ♂ blühend im März 1890. — H. Berl.!); Trop. West-Afrika (Gabun?) (G. MANN n. 105. — H. Kew, H. Berl.!).

Angola: Golungo Alto, Dembos, Cazengo etc., in Urwäldern von 400—900 m, namentlich an den feuchten Abhängen der Serra de Alto Queta um Sange (WELWITSCH n. 1559. — Blühend October bis November, fruchtend Dezember bis Februar. — H. Berl.!).

Verwertung. Das Holz, im frischen Zustand weiss oder schwach gelblich, später bräunlich und von mannigfach gekrümmten oder welligen dunkleren Linien durchzogen, ist wegen seiner Festigkeit und Dauerhaftigkeit sowohl bei den Eingeborenen von Angola, wie auch bei den Portugiesen vielfach im Gebrauch. Auch in Togo wird das Holz als Bauholz verwendet. Es widersteht den Angriffen der weissen Ameisen.

Die Fruchtstände werden in Angola von zahlreichen Sperlingen als Nahrung aufgesucht.

Chlorophora tenuifolia Engl. in Bot. Jahrb. XX. 139; arbor alta, ubique, imprimis ad foliorum nervos sparse et breviter albo-pilosa; foliis petiolo canaliculato longiusculo suffultis, magnis, tenuibus, subtus pallidioribus, oblongis, basi cordatis, margine apiculato-serratis, nervis lateralibus utrinque 12 patentibus; inflorescentia mascula breviter pedunculata, tenuiter cylindrica, densiflora; floribus sessilibus; tepalis obovato-oblongis, ciliatis et sparse pilosis ultra medium connatis quam stamina duplo brevioribus.

Ein 35 m hoher Baum, dessen Stamm 1,5—2 m Durchmesser erreicht (QUINTAS). An den vorliegenden Zweigen sind die Internodien 5—6 cm lang, die Blattstiele 2 cm, die Spreiten 1,5—2 dm lang und 10—12 cm breit. Die Seitennerven stehen etwa 1—1,5 cm von einander ab und sind durch schräg verlaufende Adern verbunden. Die männlichen Blütenstände sind 15—17 cm lang und 6—7 mm dick. Die Blütenhüllblätter sind 1 mm, die Staubblätter 2 mm lang.

Insel St. Thomé (QUINTAS n. 154. — ♂ blühend im Febr. 1888. — H. Univ. Coimbra, H. Berl.!).

Bezüglich der Berechtigung dieser Art sind noch Zweifel zulässig, da nämlich die Blätter sich fast genau so verhalten, wie die Blätter junger Bäume der *Chl. excelsa*. Von der grossen Ähnlichkeit der Blätter der *Chl. tenuifolia* mit den Blättern, welche WELWITSCH als solche jüngerer Bäume von *Chl. excelsa* ansieht, habe ich mich neuerdings überzeugen können, als ich im Herbar SCHWEINFURTH bei einem Exemplar der letzteren Art unter WELWITSCH n. 1559 Zweige mit typischen Blättern und einen mit gesägten, weichhaarigen Blättern vorfand. Derartige Blätter sollen aber nach WELWITSCH nur jüngeren Bäumen

zukommen und alle blühenden Zweige der *Chl. excelsa*, welche ich gesehen, haben vollkommen ganzrandige Blätter. Nun sind aber die von QUINTAS gesammelten Zweige als von einem 35 m hohen Baum stammend bezeichnet; auch liegen ♂ Blütenstände dabei. Daraus möchte man darauf schliessen, dass der auf St. Thomé vorkommende Baum von der auf dem afrikanischen Festland vorkommenden *Chlorophora excelsa* verschieden ist.

3. Cardiogyne *Bureau*

in DC. Prodr. XVII. 232; Hook. Icon. t. 2473; Engl. in Engl. u. Prantl Nat. Pflanzenfam. III. 1. 76; Baill. Hist. nat. pl. Madag. t. 294.

Diese Gattung ist sehr leicht kenntlich, da in Afrika keine andere Moracee vorkommt, welche kugelige Inflorescenzen beiderlei Geschlechts besitzt. Zudem ist die einzige bekannte Art durch die eiförmigen, ganzrandigen Blätter und die axillären Dornen auffallend.

Cardiogyne africana Bureau l. c.

Die Art ist meist ein etwa 2 m hoher Busch, aber auch ein kletternder und Waldbäume umschlingender Strauch, dessen Zweige in der Jugend dicht mit rostbraunen abstehenden Haaren besetzt sind und vollkommen horizontal abstehende, in Dornen endigende, höchstens 1 dm lange Seitenäste mit einigen Blättern und Dornen tragen. An den Hauptästen sind die Internodien 2—3 cm lang. Die Nebenblätter sind dreieckig bis lanzettlich, etwa 2 mm lang, 1 mm breit und abfällig. Die Blattstiele sind etwa 1,5 cm lang, anfangs so wie die Mittelrippe mit abstehenden Haaren besetzt, später kahl. Die eiförmige Blattspreite ist etwa 7—9 cm lang und 4 cm breit, fast lederartig, oberseits dunkelgrün, unterseits mit Ausnahme der Nerven und Adern graugelblich-grün, mit eingesenkten dünnen Seitennerven I. Grades und Netzadern zwischen denselben. In den Achseln der meisten Blätter bleibt der Achselspross kurz und wird zu einem 1 cm langen Dorn, an dessen Basis sich 2 Inflorescenzen oder nur eine auf 5—7 cm langen Stielen entwickeln. Dieselben sind in der Jugend dicht behaart, die Haare anfangs rostfarben, später mehr grau. Die Blüten sind diöcisch. Sowohl die ♂ wie die ♀ Blütenstände erreichen einen Durchmesser von 1 cm; in beiden stehen zwischen den Blüten ziemlich unregelmässig kurz eiförmige Bracteen. Die Blütenhülle der ♂ Blüten ist tief 4-spaltig mit dicken, sehr abgestutzten, sich dachig deckenden Abschnitten; die 4 Staubblätter haben schmale und flache, zugespitzte, eingebogene Staubfäden und fast kugelige Antheren, deren Theken sich an den Seiten durch Längsspalten öffnen. Die Blütenhülle der ♀ Blüten ist verkehrtpyramidal, 4-lappig, mit sehr dicken, stumpfen Lappen. Der Fruchtknoten ist verkehrteiförmig, der Griffel endständig, kurz fadenförmig, ausserhalb der Blütenhülle in eine etwa 4 mm lange pfriemenförmige Narbe übergehend. Bei der Reife bleibt das Perigon der ♀ Blüten erhalten und wird mit Ausnahme des sammetartig behaarten Scheitels kahl. Die Fruchtwandung ist krustig, kahl und glänzend. Der Same ist eiförmig, etwa 6 mm lang und 4,5 mm dick, mit dünner Schale. Der Embryo ist gekrümmt, sein Stämmchen fast so lang, wie die beiden Keimblätter, welche mit Längsfalten versehen, zusammengefaltet sind und das Stämmchen umschliessen. Der reife Fruchtstand hat höchstens 1,5 cm Durchmesser und ist essbar, getrocknet aber hart.

Sansibarinsel: (BOIVIN, J. M. HILDEBRANDT n. 1290 — H. Berl.!); bei Tschukuani (STUHLMANN I. n. 1003, 1004. — Blühend im Februar 1889. — H. Mus. bot. Hamburg.!, H. Berl.!).

Sansibarküste: In dichten Complexen bei Amboni, um 50 m (HOLST n. 2724. — Blühend im Juni 1893); in der Siginiederung (HOLST n. 2626. — Blühend im Juni 1893. — H. Berl.!); Dar-es-Salam (STUHLMANN n. 7772. — Blühend im April 1894. — H. Berl.!); am Rovuma, um 60 m (Sir J. KIRK).

Mossambikküste: Beira (SCHLECHTER. — Blühend im April 1895. — H. Berl.!).

Sambesigebiet: In der Ebene von Senna (PETERS in H. Berl.!); am Sambesi und in den Thälern des Shiregebietes (Sir J. KIRK. — H. Kew.).

mkuru (in Dar-es-Salam), pambuku (in Senna).

Verwertung. Die Fruchtstände sind frisch essbar, schmecken aber wie ein fader schlechter Apfel. Die Rinde alter Stämme ist dick; sie besteht aus mehreren Lagen, welche mit tiefen Längsrissen versehen sind. Die innere Rinde und das weisse Splintholz sind reich an gelblichem Milchsaft; das Kernholz, welches bei starken Stämmen bis über 1 dm Durchmesser erreicht, ist sehr schwer und mehr oder weniger rot gefärbt. In Alaun gebeizte Leinwand giebt mit dem Kernholz eine schöne hellgelbe Farbe, welche der Seife widersteht. Im Jahre 1867 wurde in England die Tonne (20 Centner) dieses Kernholzes auf 6 £ 10 sh. geschätzt. (Vergl. hierüber: J. KIRK, On a new dye-wood of the genus Cudranea, from East tropical Africa in Journ. of the Linn. Soc IX. (1867) 229.)

4. Dorstenia *L.*

(Plum. Nov. pl. am. gen. 29. t. 8) Linn. Spec. ed. I. 121; ed. III. 1. 176; Lam. Encycl. méth. bot. II. 516, Illustr. 1. 230 n. 227 et pl. I. t. 83; Endl. Gen. 218 n. 1860 et suppl. IV. pars 2. 35 n. 1860; Miqu. in Fl. bras. IV. 1.

159 t. 55—61 etc.; (vergl.) Bureau in DC. Prodr. XVII. 258; Benth. et Hook. Gen. pl. III. 366; Baill. Hist. pl. VI. 196; Engl. in Engl. und Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. 79; Welw. in Transact. Linn. Soc. XXVII. 70; Schweinf. in Bot. Zeit. XXIX. 332; Engl. in Bot. Jahrb. XX. 139—147.

Kosaria Forsk. Fl. aeg. arab. CXXI (nomen tantum), 164 descr.; Icon. rer. nat. quas in itin. orient. t. 20.

Cosaria Gmelin in C. Linn. Syst. nat. ed. XIII., II. pars 1. 71.

Sychinium Desv. Mém. Soc. Linn. Paris IV. 216.

Von dieser Gattung kannte Bureau bei seiner Bearbeitung der *Moraceae* in De Candolle Prodromus XVII im Jahre 1873 45 Arten, von denen 28 dem tropischen Amerika, von Westindien und Mexiko bis Brasilien und Peru angehörten, während nur 17 aus den Tropenländern der alten Welt, 16 aus Afrika, 1 (*D. indica* Wall.) aus Vorderindien und Ceylon beschrieben wurden. Seitdem hat sich die Zahl der amerikanischen Arten nur um wenig vermehrt; es dürften nach Bureau's Umgrenzung der Arten wohl nicht viel mehr als 30 zu unterscheiden sein; hingegen ist die Zahl der afrikanischen Arten jetzt schon auf 40 gewachsen, und es ist nicht daran zu zweifeln, dass diese Zahl bei weiterem Fortschreiten der botanischen Forschungen in Afrika sich noch erheblich steigern wird. Eine Art ist noch aus Madagaskar bekannt geworden, während in Ostindien zu der einzigen bisher beschriebenen Art sich kein Zuwachs ergeben hat. Somit kann man wohl sagen, dass *Dorstenia* ihre höchste Entwicklung in dem afrikanischen Continent erlangt. Sie erreicht in diesem Erdteil aber nicht bloss ihre höchste Entwicklung in der Zahl der Arten, sondern sie zeigt auch dort die weitestgehende Verschiedenheit in der morphologischen Gestaltung und gewährt deshalb ein ganz besonderes Interesse. Zwar ist die Mannigfaltigkeit der Blütenstände bei den amerikanischen Arten eine sehr weitgehende (ich erinnere nur an die wiederholte ± dichotomische Verzweigung der Receptacula, welche bei *D. Contrajerva* L. vorkommt, an die gabelige Verzweigung der *D. Ceratosanthes* Lodd. [*D. multiformis* Miq. var. *Ceratosanthes* Miq.], an die scheibenförmigen, kreisförmigen oder verkehrteiförmigen Blütenstände der *D. Drakena* L. und *D. arifolia* Lam.); zwar übertreffen die Blätter der amerikanischen Arten fast an Vielgestaltigkeit die afrikanischen; aber das Caulom der Dorstenien hat sich in Afrika weit mehr den verschiedenartigsten Existenzbedingungen angepasst als in Amerika.

Hinsichtlich der Blütenstände ist darauf hinzuweisen, dass dieselben nur bei einer geringeren Anzahl paarweise am Grunde des Achselsprosses der Blätter auftreten, vorzugsweise bei Arten mit aufsteigendem oder aufrechtem Stengel, so bei *D. poinsettiifolia* Engl. (Taf. II Fig. *A*, *b*, *c*), bei *D. prorepens* Engl. (Taf. I Fig. *A*, *a*, *b*), *D. mungensis* Engl. (Taf. IV Fig. *B*, *a*), *D. Volkensii* Engl. (Taf. VII Fig. *A*, *a*); nur äusserst selten, wie bei *D. poinsettiifolia* Engl. sind beide Blütenstände eines Achselsprosses gleich stark entwickelt; die Regel ist, dass die links stehende Inflorescenz kräftiger ist als die rechts stehende, und in den allermeisten Fällen ist überhaupt nur die links stehende vorhanden, ohne dass eine Spur von der rechts stehenden sichtbar wäre. Auch kann man sich an lebendem Material davon überzeugen, wie durch die kräftige Entwicklung des Blütenstandes der Spross, dem er selbst angehört, bei Seite gedrängt und oft ganz unterdrückt wird, so dass in späteren Jahren der Blütenstand als direkter Achselspross des Laubblattes erscheint. Wenn die Stengel sich nur wenig über den Boden erheben, dann erreichen die Stiele der Inflorescenzen die grösste Länge, so namentlich bei den knolligen Arten, wo die Inflorescenzstiele bisweilen noch über die Blätter hinwegragen. Dass die Blütenstände von *Dorstenia* zusammengezogenen und zusammengesetzten Cymen entsprechen, lehrt die Anordnung der Blüten. Immer finden wir in der Mitte des Blütenstandes eine ♀ Blüte ± eingesenkt. Nur selten stehen die übrigen ♀ Blüten in geringer Zahl in derselben Reihe und zwischen den einzelnen ♀ Blüten mehrere ♂, so bei *D. scaphigera* Bureau; in den meisten Fällen jedoch, in denen die Blütenstände mehr ausgebreitet sind, stehen die ♀ Blüten nicht in einer Reihe. Schon in dem schmal-elliptischen Blütenstand von *D. prorepens* Engl. (Taf. I Fig. *A*, *d*) sehen wir ausser der ♀ Mittelblüte zu beiden Seiten 2 Reihen ♀ Blüten, welche ihre Narben zu ungleicher Zeit, aber nach beiden Enden hin, bezüglich der Aufeinanderfolge ziemlich symmetrisch entwickeln. In dem genau aufgenommenen Stück des Blütenstandes von *Dorstenia multiradiata* Engl. (Taf. I Fig. *D*, *b*), einer Art mit deutlich von einander gesonderten Blüten, ist besonders gut zu sehen, dass die zwischen den ♀ Blüten stehenden ♂ Blüten sehr verschiedener Grösse sind. Somit halte ich die Auffassung Baillon's, die in seiner Diagnose von *Dorstenia* (Hist. pl. VI. 197) zum Ausdruck kommt, für vollkommen berechtigt; er sagt über die Anordnung der Blüten bei *Dorstenia*: floribus femineis sparsis et imis foveolis receptaculi insertis; masculis numerosioribus quoad femineum centricum perigynis et circa ostium foveolae glomerulatis; glomerulis multis (imprimis periphericis) omnino masculis. In

den meisten Fällen spricht auch die Ungleichheit der Bracteen und der Umstand, dass häufig zwischen die grösseren kleinere eingeschoben sind, deutlich für cymöse Anordnung. Jedoch kommen auch nicht selten, z. B. bei ***D. prorepens*** (Taf. I Fig. *A*, *d*), fast durchweg gleiche Bracteen vor; am häufigsten ist dies bei den kreisförmigen Receptaculis, wie z. B. bei ***D. variegata*** Engl. und ***D. Poggei*** Engl. (Taf. VI Fig. *A*, *C*), ***D. ophiocoma*** K. Sch. et Engl. (Taf. IV Fig. *C*, *b*) der Fall. Wenn wir von ***D. Ceratosanthes*** Lodd. absehen, so zeigen die amerikanischen Arten meistens eine sehr schwache Neigung der Bracteen zur Umbildung in auffällige Anhängsel des Blütenstandes, die afrikanischen Arten dagegen eine sehr starke. Die Blattnatur der am Receptaculum von *Dorstenia* auftretenden Anhängsel ergiebt sich auch aus einigen abweichenden Bildungen, welche in Blütenständen afrikanischer Arten zu beobachten sind, so bei ***D. Buchananii*** Engl. (Taf. VIII Fig. *B*, *b*), wo eine der beiden primären Bracteen des Blütenstandes zu einem vollkommenen Laubblatt geworden, die andere hochblattartig geblieben, aber auffallend verlängert ist. Ferner mache ich auf die beiden abnormen Blütenstände von ***D. Barnimiana*** (Schweinf.) Bureau und ***D. tropaeolifolia*** (Schweinf.) Bureau aufmerksam, welche auf Taf. I in Fig. *B* und *C* abgebildet sind. In beiden Fällen ist die nach oben gerichtete Bractee ein Laubblatt und bei der zweiten Art sind auch die seitlichen Bracteen laubig geworden. Wenn der Rand des Receptaculums, wie bei ***D. scaphigera*** Bureau und ***D. bicornis*** Schweinf. ganzrandig ist, so ist wohl ziemlich sicher anzunehmen, dass ausser den primären Bracteen keine anderen entwickelt wurden, und nicht etwa an Verschmelzung mehrerer Bracteen zu denken. Von allen Dorstenien Amerikas und der alten Welt weicht ***D. frutescens*** Engl. dadurch ab, dass auch am Grunde des kreiselförmigen Receptaculums 2 Bracteen stehen, ferner einige an der Rückseite des Receptaculums zerstreut und zahlreiche am Rande des Receptaculums (Taf. II Fig. *B*, *d*). Da aber sonst keine wichtigen Unterschiede gegenüber *Dorstenia* zu constatieren sind, namentlich auch eine grössere Zahl von ♀ Blüten in der mittleren Region des Blütenstandes zerstreut ist, so ist es nicht zulässig, diese Art als Vertreter einer eigenen Gattung anzusehen; dagegen empfiehlt es sich, sie in eine besondere Section *Nothodorstenia* zu stellen. Dass die ♀ Blüten und die ♂ Blüten eines Blütenstandes von *Dorstenia* in verschiedener Höhe stehen, zeigen die senkrecht zur Blütenoberfläche geführten Schnitte (Taf. I Fig. *D*, *c*). Da das Receptaculum nicht in die Dicke wächst wie bei manchen anderen Moraceen, so werden naturgemäss die anfangs tiefer eingesenkten ♀ Blüten in die Höhe gehoben. Die ♂ Blüten von *Dorstenia* verhalten sich verschieden bezüglich der Zahl der Blütenhüllblätter (2—3) und deren Verwachsung, sowie auch bezüglich der Zahl der Staubblätter (1—3). In den ♀ Blüten finden wir bei allen amerikanischen Arten und bei dem grösseren Teil der afrikanischen 2 Griffelschenkel, auch bei der einzigen Art Ostindiens. Dagegen bleibt bei einem Teil der afrikanischen Arten der eine Griffelschenkel unentwickelt, und es ist nur ein Narbenschenkel vorhanden. Diese Arten bilden die Section *Kosaria* (Forsk.), welche in der Ausbildung der Vegetationsorgane, namentlich des Cauloms, die weitestgehenden Anpassungen zeigt.

Ganz besonders eigenartig ist die Frucht von *Dorstenia*. Dieselbe ist wie bei den meisten *Moraceae* eine Steinfrucht mit dünnem Mesocarp und dickerem, krustigem Endocarp, welches häufig fälschlich als Same bezeichnet wird. Am eingehendsten hat das Verhältnis des Mesocarpes zum Endocarp Baillon in Adansonia IX. 319 (für ***D. Contrajerva*** L.) beschrieben. Das Endocarp ist hier und bei den afrikanischen Arten der Section *Kosaria* ± tetraedrisch, mit einem dorsalen Kiel und 2 ± warzigen Seitenflächen. Das Mesocarp bleibt an einem Teil der Seitenflächen sehr dünn und durchscheinend, dagegen entwickelt es sich gegen die Basis und gegen die beiden Ränder, Rücken- und Bauchseite kräftiger. Die Zellen dieses dickeren Gewebes werden sehr elastisch. Wenn der dünne Teil des Mesocarps zerstört wird, dann rollen sich die dickeren Partien desselben zusammen und üben einen Druck auf das Endocarp aus, welches nun 3—4 m weit und 1 m hoch geschleudert wird, gerade so wie beim Schleudern eines an der Oberfläche schlüpfrigen Körpers durch den Druck zweier Fingerspitzen gegen denselben. Das Aufreissen des Exocarps und Mesocarps erfolgt immer so, dass an dem einen Teil der ganze Griffel zurückbleibt (Taf. I Fig. *E*). Auch bei ***D. subtriangularis*** Engl. aus der Section *Eudorstenia* mit zweispaltigem Griffel und glattem, fast kugeligem Endocarp konnte ich mich davon überzeugen, dass das Mesocarp an den Seitenflächen von oben nach unten aufreisst; auch bei ***D. multiradiata*** (Taf. I Fig. *D*, *i*) zeigt die reifende Frucht an der Bauchseite und am Grunde ein stärkeres Wachstum in die Dicke, während die ganze Rückenpartie dünn bleibt. Jedoch bei anderen Arten, wie ***D. mungensis*** Engl. und ***D. ophiocoma*** K. Sch. et Engl. finde ich an Herbarexemplaren die Früchte nicht in die Höhe gehoben, sondern in dem Receptaculum eingeschlossen und von den benachbarten ♂ Blüten bedeckt; diese Früchte haben auch durchweg ein dünnes Mesocarp und enthalten zum Teil keine reifen Samen.

Wäre dies durchweg der Fall, dann läge keine normale Erscheinung vor; es sind jedoch einzelne der Früchte auch mit reifen Samen versehen und somit ist es möglich, dass das Ausschleudern der Endocarpien nicht allen Dorstenien zukommt.

Nur wenige Arten besitzen ein vollständig niederliegendes und cylindrisches, namentlich an den Knoten wurzelndes Rhizom, wie *D. picta* Bureau und *D. variegata* Engl.; hier sind die Nebenblätter breit und die Inflorescenzen lang gestielt. Während bei diesen Arten das Rhizom an der Oberfläche des Bodens im Laub dahinkriecht, verzweigt es sich bei anderen unter der Erde, und die über dieselbe tretenden Stengel gehen bald in einen aufsteigenden krautigen Stengel mit gestreckten Internodien über, so z. B. bei *D. prorepens* Engl. und *D. Dinklagei* Engl.; dieser enthält in einem Kreis geordnete, aber nicht durch Interfascicularcambium verbundene Leitbündel (Fig. 1 *A*). Dagegen entwickeln nicht wenige der afrikanischen Arten, namentlich solche aus dem tropischen Westafrika, wie z. B. *D. multiradiata* Engl. (Fig. 1 *B*), einen schwach verholzenden und auch mit aufrechten Ästen versehenen Stengel und besitzen einen continuierlichen Cambiummantel; doch dürften die Stämmchen selten über 1 cm Dicke erreichen. Bei dieser Art finden sich in den Zellen der primären Rinde

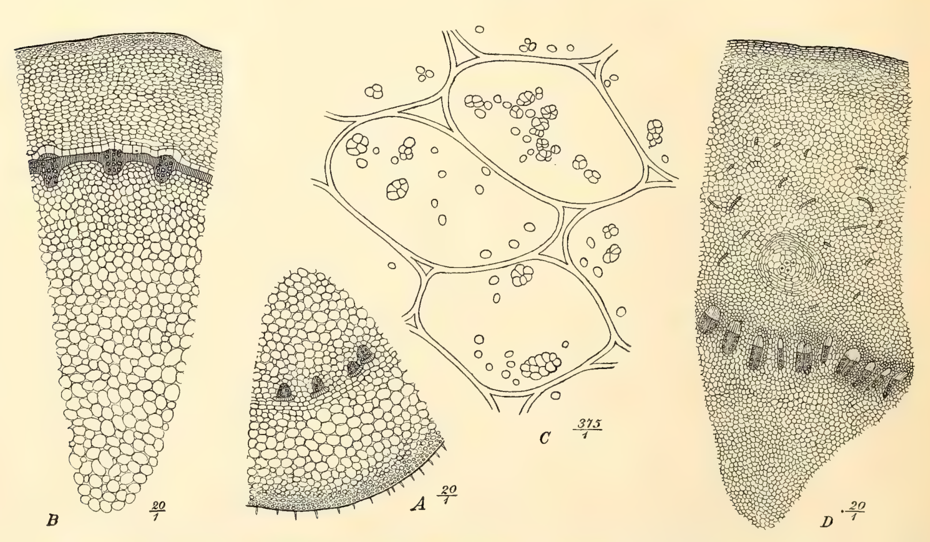


Fig. 1. Zur Anatomie von *Dorstenia*. — *A* Stück eines Stengelquerschnittes von *D. prorepens* Engl., *B* Stück eines solchen von *D. multiradiata* Engl.; *C* Zellen der primären Rinde mit Gruppen von zusammengesetzten Stärkekörnern; *D* Stück eines Stammquerschnittes von *D. gigas*; in der Rinde die Milchsaftschläuche und eine Gruppe von verschleimenden Zellen (+).

zusammengesetzte Stärkekörner (Fig. 1 *C*). Sodann besitzen einige Arten ein unterirdisches, fleischiges Rhizom, das in einen krautigen Stengel übergeht oder auch einige krautige aufrechte Stengel nach oben entsendet, wie ***D. Psilurus*** Welw., ***D. bicornis*** Schweinf. und ***D. cuspidata*** Hochst. Derartige Rhizome sind reich an ätherischem Öl, wie die Rhizome von ***D. Contrajerva*** L. und anderer brasilianischer Arten. Einige Arten der Sectionen ***Eudorstenia*** und ***Kosaria*** entwickeln kugelige (***D. vivipara*** Welw.) oder scheibenförmige (***D. caulescens*** Schweinf., ***D. benguellensis*** Welw.) Knollen, in deren Mitte dünne, krautige, aufrechte Stengel mit gestreckten Internodien entspringen; es ist sehr wahrscheinlich, dass noch mehr Arten mit krautigem und succulentem Stengel, deren unterirdische Teile man nicht kennt, derartige Knollen besitzen. Während die Arten mit niederliegendem Stengel und dem meist aufrechten einjährigen oder mehrjährigen Stengel vorzugsweise humusreiche, schattige, auch etwas feuchte Stellen am Rande von Bachufern im afrikanischen Tropenwald, in der Ebene oder in den Gebirgswäldern bewohnen, finden sich die Arten mit fleischigen, unterirdischen Rhizomen teils in schattigen Wäldern, teils in schattigen Steppengehölzen, teils auch zwischen Steinen (so ***D. cuspidata*** Hochst. und ***D. saxicola*** Engl.), an Standorten, welche mitunter eine Zeitlang der Feuchtigkeit entbehren. Sehr

auffallend sind die Arten der Section *Kosaria*, bei denen an der kugeligen, eiförmigen, verkehrteiförmigen oder scheibenförmigen Knolle nur Blätter und Blütenstände stehen. Nach unten gehen diese Knollen in eine dünne Pfahlwurzel über (vergl. Taf. IX); aber sie tragen häufig auch noch dünne Seitenwurzeln. Über die Entwicklungsgeschichte dieser Knollen ist nichts bekannt; aber es ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass sie aus dem Hypocotyl hervorgegangen sind, da an ihren Seiten sich keine Sprosse vorfinden und nur bisweilen am oberen Ende eine Verlängerung in eine kurze cylindrische Achse oder eine Entwicklung von Knollen zweiten Grades auftritt (*D. palmata*, Taf. I Fig. *F*, *a—c*). Sowohl bei diesen Arten wie bei *D. foetida* (Forsk.) Schweinf. et Engl. habe ich vergeblich nach Nebenblättern gesucht; ich möchte aber doch glauben, dass an frischen Exemplaren Spuren solcher nachzuweisen sind, gerade so wie bei *D. gigas* Schweinf., wo die Stipulae zu beiden Seiten des Blattstieles als kleine nur etwa 0,5 mm hohe Warzen entwickelt sind. Diese knolligen Arten leben teils an feuchten schattigen Stellen zwischen Steinen, teils auch auf Grasplätzen in lehmigem Boden an Flussufern ohne Schatten. Eine dieser Arten, *D. Barnimiana* (Schweinf.) Bureau, steigt auch im Gebirge Abyssiniens bis zu 3300 m Höhe und am Kenia bis zu 2000 m hinauf, wo sie kleinere Blätter und kürzere Stiele des Blütenstandes entwickelt. Während bei diesen Arten die Knolle sich unterirdisch im Erdreich entwickelt, ist bei einigen in Felsritzen wachsenden Arten das Verhalten ein anderes. Die Wurzeln von *D. foetida* (Forsk.) Schweinf. et Engl. dringen in die Felsritze ein; aber der Stamm entwickelt sich an der Oberfläche der Felsen; er dauert aus und verzweigt sich auch ein wenig (Taf. I Fig. *G*). Da die Zweige nur sehr kurze Internodien besitzen, die Blätter nur kurze Zeit existieren und der Stengel mit einer Korkschicht versehen ist, so wächst das unterhalb der Äste befindliche Caulom infolge der Teilung des Grundgewebes stark in die Dicke. Zwar kommt in dem unteren Stammteil auch durch Bildung von Interfascicularcambium ein Verdickungsring zu Stande; aber die Entwicklung von Hadrom ist auch hier wie bei den holzigen Arten der Urwälder nur eine sehr schwache. Die höchste Entwicklung nach der durch *D. obovata* bezeichneten Richtung zeigt *D. gigas* Schweinf. von Socotra. Kleine im Berliner botanischen Garten cultivierte Exemplare dieser Art verhalten sich noch ziemlich ähnlich wie *D. foetida* (Forsk.) Schweinf. et Engl.; aber die älteren Exemplare besitzen infolge weitgehender Verzweigung eine richtige Baumkrone und der Stamm erreicht fast die Länge von 1 m, die Dicke von 6 dm; er geht aus der unteren eiförmigen Anschwellung allmählich in den cylindrischen Teil über, wie der Stamm von *D. obovata* und die Knollen von *D. palmata*. In den oberen Ästen sind die Leitbündel durch breite Markstrahlen getrennt, in den 3—4 cm dicken Ästen aber mehr genähert. In den jüngeren, noch mit Blattnarben bedeckten Stengeln kann man eine sehr regelmässige Verteilung von verschleimenden Zellgruppen (Fig. 1 *D* +) constatieren. Die Gefässbündel weichen in der Gruppierung etwas vom Kreise ab; man findet 5 oder 8 Ausbuchtungen und ebenso viel Einbuchtungen, entsprechend der Zahl der am Stengel auftretenden Orthostichen der dicht gedrängten Blattnarben. Wo die Ausbuchtungen auftreten, gehen die Bündel zu mehreren in den Blattstiel über und gerade in den Partien der Rinde, welche den Einbuchtungen des Leitbündelringes zunächst liegen, also immer zwischen den in die Blätter gehenden Bündeln, befinden sich die Gruppen verschleimender Zellen. Bei aller Mannigfaltigkeit, welche die Stammentwicklung in der Gattung *Dorstenia* zeigt,


Fig. 2. *Dorstenia gigas* Schweinf. nach einer Originalzeichnung eines 2 Meter hohen Exemplares von Prof. Dr. SCHWEINFURTH.

ist durchgehend die starke Entwicklung des äusseren Grundgewebes oder der primären Rinde, reichlich durchsetzt von Milchsaftschläuchen.

Abbildungen zur Erläuterung der besprochenen Verhältnisse auf Taf. I. — *A. Dorstenia prorepens* Engl. — *a* zwei ganze Infloreseenzen am Grunde eines Sprosses in der Achsel eines abgeschnittenen Blattes *n*; *b* Achselspross des nächst höheren Blattes $n+1$, ebenfalls mit einer grösseren und einer kleineren Inflorescenz; *c* noch jüngerer Achselspross des Blattes $n+2$, mit nur einer Inflorescenz; *d* eine entwickelte Inflorescenz, vergrössert. — *B. D. Barnimiana* (Schweinf.) Bureau, eine abnorme Inflorescenz mit einer verlaubten Bractee. — *C. D. tropaeolifolia* (Schweinf.) Bureau, Rückseite einer Inflorescenz mit stark verbreiterten und verlaubten Bracteen. — *D, a—k. D. multiradiata* Engl. — *a* ein Zweigstück mit jungen Inflorescenzen; die Achselsprosse werden durch die eine zur Entwicklung kommende Inflorescenz bei Seite gedrängt; *b* genaue Aufnahme eines Teiles des Receptaculums, die Verteilung der ♀ Blüten und die ungleiche Entwicklung der ♂ Blüten zeigend; *c* Längsschnitt durch ein Stück Inflorescenz, zugleich durch eine ♀ und durch eine ♂ Blüte; *d* eine ♂ Blüte, von oben gesehen, mit dem rudimentären Fruchtknoten in der Mitte; *e* ein junges Staubblatt; *f* ein älteres, ausstäubendes Staubblatt, von der Seite und von vorn; *g* ein noch älteres Staubblatt, nach Entleerung des Pollens, von der Seite und von vorn; *h* Pollen; *i* eine reifende Frucht mit ungleicher Entwicklung des Mesocarpes an der Bauchseite und am Grunde; *k* Längsschnitt durch die Frucht und die Samenanlage, stärker vergrössert. — *E. D. Barnimiana* (Schweinf.) Bureau. — *a* Fruchtwandung im Längsschnitt, nach Auswerfen des warzigen Endocarpes. — *F. D. palmata* (Schweinf.) Engl. *a—c*, verschiedene Knollenbildungen; *a* eine junge Knolle, unten in eine schwache Pfahlwurzel übergehend, mit einem Blatt; *b* eine etwas ältere Knolle, nach oben in eine mit Blattnarben versehene Achse übergehend; *c* eine ältere Knolle, scheibenförmig, nach oben cylindrisch, 2 kurze knollige Seitenäste tragend. — *G. D. foetida* (Forsk.) Schweinf. et Engl., eine ältere Pflanze, mit langer, einige Nebenwurzeln bildender Pfahlwurzel und mit knolligem, mehrere cylindrische, von Blattnarben besetzte Äste tragendem Stamm.

Übersicht über die Arten.

A. Griffel fadenförmig, am Ende 2-schenkelig.
  a. Receptaculum ± kreiselförmig, nicht bloss mit kleinen Bracteen am Rande, sondern auch mit solchen zwischen Rand und Basis . . . . Sect. I. **Nothodorstenia** *Engl.*
    1. **D. frutescens** *Engl.*
  b. Receptaculum verschiedenartig; aber stets nur am Rand mit Bracteen oder ohne solche an den Seitenrändern. Endocarp glatt oder warzig . . . . Sect. II. **Eudorstenia** *Engl.*
    α. Schenkel der Griffel mehrmals länger als dick.
      I. Receptaculum im Umriss ± kreisförmig oder sternförmig, auch rhombisch oder länglich; aber höchstens $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit.
        1. Bracteen am Rande des Receptaculums sehr ungleich.
          * Receptaculum zwischen den Bracteen ohne Rand oder nur mit schmalem Rande.
            † Receptaculum am Scheitel kreisförmig, ungelappt oder gelappt.
              o Endocarp glatt . . . . 2. **D. tenera** *Bureau*
              oo Endocarp an den Seiten warzig . . . . 3. **D. Holstii** *Engl.*
            †† Receptaculum am Scheitel ± länglich oder rhombisch. Endocarp glatt.
              o Keine Bractee länger als der Durchmesser des Receptaculums.
                x Blätter ungeteilt . . . . 4. **D. Staudtii** *Engl.*
                xx Blätter sehr ungleich fiederteilig . . . . 5. **D. ulugurensis** *Engl.*
              oo Einzelne Bracteen viel länger als der Durchmesser des Receptaculums.
                x Die nach oben gerichtete Bractee länger als das Receptaculum, die übrigen teils länger als der halbe Breitendurchmesser derselben, teils kürzer 6. **D. gabunensis** *Engl.*
                xx Die nach oben und unten gerichteten Bracteen sowie 2—3 seitliche länger als das Receptaculum . . . . 7. **D. Zenkeri** *Engl.*
          ** Receptaculum mit breitem (mehr als der Hälfte des Durchmessers gleichkommendem) Rand, der in die ungleichen Bracteen übergeht.
            † Receptaculum fast kreisförmig oder polygonal.
              o Receptaculum von etwa 15 ungleichen, in den Rand übergehenden Bracteen umgeben . . . . 8. **D. Barteri** *Bureau*
              oo Receptaculum von etwa 30 ungleichen, in den Rand übergehenden Bracteen umgeben . . . . 9. **D. multiradiata** *Engl.*
            †† Receptaculum im Umriss fast dreieckig . . . . 10. **D. subtriangularis** *Engl.*
        2. Bracteen am Rande des Receptaculums nur wenig ungleich.
          * Bracteen kürzer als der Durchmesser am Scheitel des kreisförmigen Receptaculums.
            † Receptaculum kreiselförmig. Stengel aufrecht . . . . 11. **D. elliptica** *Bureau*
            †† Receptaculum scheibenförmig. Stengel niederliegend.
              o Nebenblätter breit dreieckig, spitz . . . . 12. **D. variegata** *Engl.*
              oo Nebenblätter halbkreisförmig . . . . 13. **D. picta** *Bureau*

** Bracteen länger als der Durchmesser des kreisförmigen, bisweilen gelappten Receptaculums. Stengel aufrecht oder aufsteigend.
† Bracteen bisweilen ungleich, die meisten länger als der Durchmesser des Receptaculums; aber auch einige etwas kürzer. Stengel aufsteigend . . . 14. **D. mungensis** *Engl.*
†† Bracteen ziemlich gleich lang, alle länger als der Durchmesser des Receptaculums. Stengel aufrecht.
o Receptaculum sternförmig gelappt.
x Bracteen schmal fadenförmig, gegen das Ende verbreitert . . . . . 15. **D. intermedia** *Engl.*
xx Bracteen schmal fadenförmig, am Ende nicht verbreitert . . . . . 16. **D. ophiocoma** *K. Sch.* et [*Engl.*
oo Receptaculum kaum sternförmig gelappt, im Umriss fast vollkommen kreisförmig . . . . 17. **D. Mannii** *Hook. f.*
II. Receptaculum im Umriss länglich, wenigstens 2 mal so lang wie breit, an den Enden und seitwärts mit Bracteen.
1. Bracteen am ganzen Rande des Receptaculums.
* Bracteen am Rande des Receptaculums sehr ungleich, die beiden an den schmalen Enden stehenden mehrmals länger als die übrigen zahnförmigen. Pflanze aufrecht . . . . 18. **D. poinsettiifolia** *Engl.*
** Bracteen am Rande des Receptaculums nur wenig ungleich. Pflanze kriechend und aufsteigend.
† Alle seitlichen Bracteen dreieckig, stumpf, die endständigen wenig länger, abgestutzt und ausgerandet . . . . 19. **D. prorepens** *Engl.*
†† Alle Bracteen lineal-pfriemenförmig, länger als der Breitendurchmesser des schmalen Receptaculums, die endständigen etwa $1\frac{1}{2}$ mal länger . . . . . 20. **D. Dinklagei** *Engl.*
III. Receptaculum sehr lang gestreckt, seitlich mit ungeteiltem Rande, derselbe nur an den Enden in lange Spitzen, die Bracteen übergehend, oder ohne solche.
1. Der Rand des Receptaculums ohne lange Bracteenspitzen . . . . 21. **D. scaphigera** *Bureau*
2. Der Rand des Receptaculums an beiden Enden oder an dem einen mit langer Bracteenspitze.
* Receptacula halbmondförmig gekrümmt, gleichschenkelig bis ungleichschenkelig 22. **D. bicornis** *Schweinf.*
** Receptacula sehr langgestreckt, sehr ungleichschenkelig, die endständige Bractee viel länger als die grundständige.
† Blätter lanzettlich, ganzrandig oder am Rande schwach wellig oder breit gezähnelt . . . . 23. **D. scabra** *Bureau*
†† Blätter grob buchtig gezähnt . . . . 24. **D. psilurus** *Welw.*
β. Schenkel des Griffels nur wenig länger als dick . . . . 25. **D. vivipara** *Welw.*
B. Griffel fadenförmig, ungeteilt. Endocarp an den Seitenflächen immer ± warzig . Sect. III. **Kosaria** (*Forsk.*) *Engl.*
a. Kräuter mit dünnem, bisweilen mit schwach succulentem oberirdischem Stengel, häufig mit unterirdischem, fleischigem, ± verzweigtem Rhizom oder auch mit scheibenförmiger Knolle.
α. Receptaculum ± sternförmig, auch bisweilen nur dreischenkelig bis zweischenkelig mit spitzen Bracteen.
I. Receptaculum mit gezähntem Rande zwischen den Strahlen . . . . 26. **D. Preussii** *Schweinf.*
II. Receptaculum mit ungezähntem Rand zwischen den Bracteen.
1. Blätter ganzrandig oder wellig.
* Fleischiges, verzweigtes Rhizom. Blätter $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang wie breit.
† Blätter nach beiden Enden ziemlich gleichmässig verschmälert . . . . . . 27. **D. cuspidata** (*Hochst.*) *Bu-*
†† Blätter nach oben stärker verschmälert . . . . 28. **D. saxicola** *Engl.* [*reau*
** Scheibenförmige Knolle. Blätter $2\frac{1}{2}$—3 mal so lang wie breit . . . . . . 29. **D. caulescens** *Schweinf.*
2. Blätter nach beiden Seiten hin gleichmässig verschmälert, am Rande gesägt . . 30. **D. Volkensii** *Engl.*
3. Blätter aus dem unteren breiteren Drittel nach oben verschmälert, am Rande ungleich gezähnt . . . . 31. **D. Buchananii** *Engl.*
β. Receptaculum scheibenförmig, kreisrund, ringsum mit ziemlich gleichlangen linealischen, stumpfen Bracteen.
I. Blätter 2—$2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, verkehrt-eiförmig-keilförmig bis breit-lanzettlich 32. **D. Schlechteri** *Engl.*
II. Blätter lanzettlich oder lineal-lanzettlich, 3—5 mal so lang wie breit.
1. Blätter kahl, entfernt und stumpf gezähnt . . . . 33. **D. Hildebrandtii** *Engl.*
2. Blätter sowie der Stengel kurz und dicht weichhaarig.
* Receptacula von 1,5 cm Durchmesser, auf 2 cm langen Stielen. . . . . . . 34. **D. Poggei** *Engl.*
** Receptacula von 8 mm Durchmesser, auf 5—7 mm langen Stielen . . . . . 35. **D. benguellensis** *Welw.*
b. Kräuter mit unterirdischer, einfacher oder verzweigter Knolle, ohne oberirdische Stengel, nur mit grundständigen Blättern. Receptaculum lang gestielt und gestreckt, meist mit längerer, endständiger Bractee und kürzeren, seitenständigen und grundständigen Bracteen.

α. Blattspreiten herzförmig oder nierenförmig, selten einzelne dreischnittig. Knolle niedergedrückt kugelig . . . . 36. **D. Barnimiana** (*Schweinf.*) [*Bureau*

β. Blattspreiten herzförmig oder handförmig geteilt. Knolle aus dicker Basis nach oben dünner werdend . . . . 37. **D. palmata** (*Schweinf.*) *Engl.*

γ. Blattspreiten schildförmig, rundlich . . . . 38. **D. tropaeolifolia** (*Schweinf.*) [*Bureau*

c. Succulente Pflanzen mit unten knolligem Stamm, der sich oben in dicke, von Blattnarben dicht bedeckte Äste mit am Ende zusammengedrängten Blättern spaltet. Receptacula schildförmig, ± kreisförmig, mit mehreren Bracteen.

α. Bracteen schmal dreieckig oder lineal-lanzettlich.

I. Nebenblätter nicht entwickelt oder sehr frühzeitig abfallend. Blätter am Rande wellig oder schwach gezähnt . . . . 39. **D. foetida** (*Forsk.*) [*Schweinf.* et *Engl.*

II. Nebenblätter aus dicker Basis pfriemenförmig, länger als die Hauptspreiten ausdauernd . . . . 40. **D. crispa** *Engl.*

β. Bracteen eiförmig stumpf oder verkehrteiförmig, kleinere mit den grösseren abwechselnd. Stamm mächtig, knollenförmig, mit reich verzweigter Krone. Blütenstände nach dem Abfallen der Blätter entwickelt . . . . 41. **D. gigas** *Schweinf.*

Sect. I. **Nothodorstenia** *Engl.* (s. oben S. 10).

1. **Dorstenia frutescens** Engl. n. sp.; fruticosa, radicibus elongato-fusiformibus vel fibrillosis, caule vel ramulis novellis (pilis leviter uncinatis) breviter et dense pilosis, adultis glabris, dense foliatis; stipulis lineari-lanceolatis majusculis, quam petioli circ. duplo brevioribus, glabris, diu persistentibus; foliis rigidis chartaceis, supra nitidulis et obscure viridibus, subtus pallidioribus, oblongo-lanceolatis, raro superne dente obtuso instructis, in petiolum 10—12-plo breviorem cuneatim angustatis, acuminatis, mucronulatis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 12—13 arcuatim patentibus cum venis reticulatis subtus distincte prominentibus; inflorescentiis in axillis solitariis breviter pedunculatis stipulas vix superantibus, receptaculo turbinato vertice orbiculari vel ovato leviter bilobo, extus interdum basi et lateribus hinc inde bracteis paucis insuper margine bracteis numerosis minimis instructo; floribus masculis 2—3-andris perigonio distincte 3-tepalis instructis; floribus femineis paucis immersis; ovario ovoideo in stylum tenuem, bifidum contracto; fructus endocarpio subgloboso, paullum compresso, laevi.

Die Pflanze besitzt eine horizontal verlaufende, mit lang spindelförmigen Nebenwurzeln und zahlreichen Faserwurzeln versehene Hauptwurzel, ist 7—10 dm hoch mit schwacher Verzweigung, mit 3—4 mm dickem unterem holzigem und etwa 2 mm dickem oberem Teil. Die oberen Internodien des Stengels sind 1—2 mm lang. Die bleibenden Nebenblätter sind 1—1,2 cm lang und unten 1 mm breit; der Blattstiel ist 1—2 cm lang und die Spreite 1,5—2,5 dm lang, 6—7 cm breit. Die Stiele der Inflorescenz sind etwa 1 cm lang und die oben gelblichen, an der Rückseite braungrünen Receptacula haben 0,8—1 cm, bei der Reife 2 cm Durchmesser. Die Früchte sind 5—6 mm dick und völlig in das Receptaculum eingesenkt, so dass sie gänzlich von den männlichen Blüten, welche vorher die weibliche Blüte umgaben, bedeckt sind.

Kamerun: im Urwald zwischen Kaki und der Barombi-Station (Preuss n. 374. — Blühend 1890); im Buschwald nordöstlich der Barombi-Station (Preuss n. 318. — Blühend im Juni 1890); in der Barombi-Schlucht (Preuss n. 384. — Fruchtend im August 1890); im Buschwald zwischen Ninga-Dorf und Kake (Preuss n. 373. — Blühend im August 1890); bei der Station Johann-Albrechtshöhe, um 300 m im schattigen feuchten Urwald auf humusreichem Boden, besonders an Abhängen (Staudt n. 461. — Blühend im November 1895). — Alles im H. Berl.!

Diese Art hielt ich eine Zeit lang für *D. elliptica* Bureau, mit der sie in der Gestalt des Receptaculums übereinstimmt; sie unterscheidet sich aber von derselben sofort durch die starren und ausdauernden Nebenblätter.

Abbildung auf Taf. II Fig. *B*, *a*—*g*, *a* eine unverzweigte Pflanze, stark verkleinert; *b* ein Stengelstück mit Blatt, Nebenblättern und Inflorescenz; *c* eine Inflorescenz, von der Seite gesehen und die kleinen, am Grunde und an den Seiten des Kreisels stehenden Bracteen zeigend; *d* die Inflorescenz vom Scheitel gesehen; *e* Längsschnitt durch die Inflorescenz; *f* 2 ♂ Blüten, die freien Perigonblätter und die Staubfäden zeigend; *g* ein sich spaltendes Endocarp; *h* Längsschnitt durch das Endocarp und den Samen.

Sect. II. **Eudorstenia** *Engl.* (s. oben S. 10).

2. **Dorstenia tenera** Bureau in DC. Prodr. XVII. 271; caule tenui, flexuoso, supra cum petiolis novellis pilis brevissimis consperso, subtus glabro; stipulis lanceolato-subulatis diu persistentibus; foliorum lamina membranacea glabra, elliptica, basi in petiolum cuneatim angustata, obtuse acuminata, margine subsinuata et interdum superne dente grosso obtuso instructa; nervis lateralibus I. circ. 11—13 utrinque arcuatim ascendentibus; inflorescentiis in axillis foliorum superiorum solitariis; pedunculo

gracili puberulo; receptaculo turbinato vertice orbiculari bracteis 10 valde inaequalibus rigidis linearibus instructo.

Am oberen Teil des Stengels stehen die Blätter 1,5—2,5 cm von einander ab. Der Stiel der Blätter ist etwa 2,5 cm lang, die Spreite 1,8—2,2 dm lang und 6—8 cm breit. Der Stiel der Inflorescenz ist 1 cm lang und das Receptaculum hat 8 mm Durchmesser, während die Bracteen 0,3—1,6 cm lang sind.

Trop. Westafrika (Mann n. 1796 in H. Kew. et Paris.).

3. **Dorstenia Holstii** Engl. in Bot. Jahrb. XX. 145; ramulis, petiolis et foliis subtus breviter pilosis pilis leviter curvatis; foliis apice ramulorum approximatis, petiolo longiusculo suffultis, chartaceis, supra nitidulis, subtus pallidis, lanceolatis, utrinque subaequaliter angustatis, basi et apice obtusiusculis, margine undulatis, nervis lateralibus utrinque 4—5 arcuatim adscendentibus; stipulis linearibus subulatis mox deciduis; inflorescentia plerumque solitaria; pedunculo laminae $^1/_3$—$^1/_4$ aequante, brevissime piloso; receptaculo late oblongo, fere orbiculari, atropurpureo; bracteis pluribus linearibus obtusiusculis receptaculi latitudinem superantibus vel subaequantibus atque nonnullis brevibus, omnibus brevissime puberulis; floribus masculis 2—3-andris; floribus femineis in toto receptaculo dispersis; ovario ovoideo in stylum apice bifidum attenuato; fructibus numerosis subglobosis; endocarpio crustaceo dorso carinato, lateribus tuberculato.

Die Internodien des Stengels sind etwa 5 mm lang. Die pfriemenförmigen Nebenblätter haben nur 2 mm Länge; der 1—1,5 cm lange Blattstiel ist von der 1—1,4 dm langen und 3—5 cm breiten Spreite scharf abgesetzt. Der Stiel der Inflorescenz ist 3—3,5 cm lang und oben 2 mm dick. Das Receptaculum ist 1,5—2 cm lang und 1—1,5 cm breit, von 5—30 mm langen und 1 mm breiten Bracteen, die ebenso wie das Receptaculum dunkel rotbraun gefärbt sind, ringsum umgeben.

Die Früchte haben 3—4 mm Durchmesser und sind bis zu 10 auf einem Receptaculum vorhanden.

Usambara: an niederen buschigen Abhängen bei Mlalo um 1450 m (Holst n. 3766. — Blühend im Juli 1892 — H. Berl.!).

Var. grandifolia Engl.; caule 5—6 dm alto; foliis plerumque 2 dm longis, superne 6—7 cm latis, in petiolum 2—2,5 cm longum contractis.

Usambara: im schattigen Urwald des Handeigebirges bei Kombola-Kosila, um 1100 m (Buchwald n. 241. — Blühend im Juni 1895 — H. Berl.!); im Gondjagebirge, um 1900 m (Buchwald n. 236. — Blühend und fruchtend im Januar 1896 — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. IV *A, a, b.* — *a* oberes Ende des Stengels mit einigen Inflorescenzen; *b* ein Blütenstand.

4. **Dorstenia Staudtii** Engl. n. sp.; caule herbaceo inferne decumbente radicante, deinde adscendente erecto, superne cum petiolis brevissime et densissime piloso; stipulis anguste triangularibus acutis deciduis; foliorum petiolo canaliculato quam lamina circ. 8-plo breviore, lamina subtus pallida, oblongo-lanceolata, acuminata, basi angustata obtusa vel leviter emarginata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 8—9 patentibus, prope marginem leviter arcuatis; pedunculo quam petiolus breviore dense et brevissime piloso; receptaculo oblongo, convexo, atropurpureo, margine herbaceo latiusculo atropurpureo in bracteas 5 lineares apice latiores et nonnullas duplo breviores exeunte, inter bracteas breviter et obtuse dentato; floribus masculis 2—3-andris perigonio brevissime 2—3-lobo instructis; ovariis in stylum bifidum contractis; endocarpio subgloboso crustaceo.

Die Stengel sind 2—2,5 dm lang, mit 1,5—2 cm langen oberen und 3—4 cm langen unteren Internodien. Die Nebenblätter sind 2—3 mm lang. Der Blattstiel ist 1,5 cm lang, die Spreite 1 dm lang und in der Mitte 4 cm breit. Die Stiele der schwarzbraunen Receptacula sind 1,5 cm lang; die letzteren haben fast 2 cm Durchmesser und einen 3 mm breiten, ebenfalls dunkelbraunen Rand, der in 1—1,5 cm lange linealische und viel kürzere dreieckige Bracteen übergeht. Die Endocarpien haben 3—4 mm Durchmesser.

Kamerun: Lolodorf, an schattigen Stellen auf sumpfigem und schlammigem Boden (Staudt n. 148. — Blühend im März 1895. — H. Berl.!).

5. **Dorstenia ulugurensis** Engl. in Pflanzenwelt Ostafr. A. 92 (nomen tantum); caule atque foliorum petiolis brevissime et dense pilosis, pilis longioribus intermixtis; internodiis brevibus; stipulis angustissimis subulatis petiolum subaequantibus; petiolo semiterete quam lamina circ. 10-plo breviore, lamina supra cinereo-viridi, subtus pallidiore, ambitu oblongo-elliptica, utrinque obtusa, inaequaliter pinnatifida, parte integra lineari, laciniis paucis utrinque 2—3 in laminae parte inferiore majoribus, reliquis 2-plo brevioribus, lobisque brevissimis hinc inde inter lacinias interjectis; pedunculo petiolum aequante; inflorescentiis in axillis solitariis; pedunculo petiolum aequante vel paullo superante; receptaculo late oblongo vel rhombiformi, atropurpureo, bracteis 2—4 majoribus dimidium receptaculi longitudine superantibus late linearibus

obtusis vel duabus majoribus apice latiore emarginatis, bracteis brevibus dentiformibus inaequalibus inter majores interpositis; floribus femineis per totum receptaculum distributis; ovariis in stylum bifidum contractis.

Die Internodien des etwa 5 mm dicken Stengels sind 1,5—2 cm lang. Die Nebenblätter sind etwa 1 cm lang, die Blattstiele 1—1,5 cm, die Spreiten 1—1,5 dm; dieselben sind an den breitesten Stellen 6—7 cm breit, an dem langen schmalen Ende nur 1,5 cm, von einem ebenen Mittelstreifen des Blattes stehen die seitlichen Abschnitte ab, welche 0,5—3 cm lang und 5—7 mm breit sind. Die Stiele der Inflorescenzen sind etwa 1,5—2 cm lang; die Receptacula haben nur 1 cm Durchmesser; die längsten Bracteen sind 5 mm lang und 1 mm breit.

Deutsch-Ostafrika: Uluguru, im Bergwald des Nghwenn, um 1600 m (Stuhlmann n. 8800. — Blühend im November 1894. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. V Fig. *B*, *a—d*. — *a* Ende des Stengels mit mehreren Blättern, stark verkleinert; *b* Zweigstück mit einem Blatt und einer Inflorescenz; *c* ein Blütenstand von der Seite gesehen; *d* ein solcher von oben.

6. **Dorstenia gabunensis** Engl. n. sp.; caule inferne lignoso glabro, superne herbaceo atque cum petiolis late canaliculatis pilis uncinatis dense piloso; stipulis triangularibus acutis dimidium petioli aequantibus persistentibus; foliorum petiolo quam lamina multoties breviore, lamina tenuiter membranacea, supra laete viridi, subtus pallidiore, oblongo-lanceolata, basin versus cuneatim angustata, supra petiolum contracta, apice eleganter anguste acuminata; nervis lateralibus utrinque circ. 7—9 arcuatim adscendentibus; inflorescentiis in axillis foliorum superiorum solitariis, ubique brevissime pilosis; pedunculo petiolum paulo superante; receptaculo vertice subrhombeo atropurpureo, bractea apicali lineari quam receptaculum longiore, basali lineari obtusa atque utrinque circ. 7 lineari-lanceolatis receptaculi dimidium transversale subaequantibus atque nonnullis brevibus anguste dentiformibus, omnibus in marginem angustum confluentibus; floribus masculis plerumque 2-andris, ovariis ovoideis in stylum apice bifidum attenuatis; fructibus subglobosis, endocarpio laevi instructis.

Die oberen Stengelglieder sind nur 1—1,5 cm lang, etwa 3—4 mm dick. Die Nebenblätter sind 5—7 mm lang, unten fast 2 mm breit. Der Blattstiel ist 5—6 mm lang, die Spreite 1—1,3 cm lang, im oberen Drittel 4 cm breit, mit etwa 1 cm langer und 2 mm breiter Spitze versehen und nach unten allmählich verschmälert. Der Stiel des Receptaculums ist 5—7 mm lang, das blühende Receptaculum ist etwa 1,5 cm lang, 8 mm breit und trägt meist 6—7 mm lange Bracteen, während die endständige 2,5 cm lang ist. Bei der Fruchtreife besitzt das Receptaculum etwa 1,5 cm Durchmesser und trägt etwa 4 kugelige 6—7 mm dicke Früchte.

Gabun: An Bachufern lichter Wälder bei der Sibange-Farm im Gebiet von Munda (Soyaux n. 26. — Blühend und fruchtend im September 1879. — H. Berl.!).

7. **Dorstenia Zenkeri** Engl. n. sp.; caule inferne glabro superne brevissime et dense piloso, pilis longioribus intermixtis, internodiis longiusculis; stipulis triangularibus acutis minimis deciduis; foliorum petiolis brevibus canaliculatis, lamina glabra, supra obscure viridi, subtus pallidiore, lanceolato-elliptica, basi angustata obtusiuscula, longe et anguste acuminata, margine undulata, nervis lateralibus utrinque circ. 7—8 patentibus prope marginem sursum versis et conjunctis; inflorescentiis in axillis solitariis; pedunculis tenuibus foliorum tertiam partem aequantibus; receptaculo vertice subrhomboideo vel oblongo, breviter lobato, atropurpureo, anguste marginato, bracteis 2 longissimis linearibus, quam receptaculum 6—7-plo longioribus, 2—3 paulo minoribus atque nonnullis brevibus cincto; floribus masculis 2—3-andris, perigonii lobis crassis instructis; floribus femineis in toto receptaculo dispersis; ovario ovoideo in stylum longiorem bifidum attenuato.

Der Stengel ist unten holzig, oben krautig, 3—4 dm hoch, mit 4—5 cm langen unteren und 2—3 cm langen oberen Internodien. Die Nebenblätter sind nur 2—3 mm lang, die Blattstiele 1,5—2 cm, die Spreiten 1—1,5 dm, in der Mitte 4—5 cm breit und nach beiden Enden stark verschmälert; die Seitennerven der Blätter sind von einander 1,5—2 cm entfernt und bilden einen 2—3 mm vom Rande entfernten Collectivnerven. Der Stiel der Inflorescenzen ist etwa 6 cm lang. Die Receptacula haben etwa 1,5 cm Durchmesser und sind mit einem 1—2 mm breiten Rand umgeben, von dem die sehr ungleichen Bracteen ausstrahlen. 2 derselben sind 1 dm und darüber lang, 1 mm breit, 2 etwa 6 cm lang, die übrigen kürzer.

Kamerun: Bipinde, an tief schattigen Stellen des Bachuferwaldes, um 100 m (G. Zenker n. 1042. — Blühend im Juli 1896. — H. Berl.!).

Die Pflanze besitzt einen sehr scharfen Milchsaft (Zenker).

Abbildung auf Taf. VII Fig. *C*, *a—d*. — *a* ein Stengel verkleinert; *b* ein Stengelstück mit Blatt und Blütenstand; *c* das Receptaculum mit den kürzeren Bracteen und dem unteren Teil der längeren, vergrössert; *d* Längsschnitt durch das Receptaculum.

8. **Dorstenia Barteri** Bureau in DC. Prodr. XVII. 272; caule e basi repente vel radicante vel e basi erecto, inferne lignoso glabro, superne herbaceo et cum petiolis brevissime puberulo pilisque

aliquot longioribus consperso; stipulis minutis persistentibus; foliorum petiolo supra canaliculato quam lamina multoties breviore, lamina utrinque glabra, subtus pallida obovato-elliptica, acuminata, integra vel subintegra; inflorescentiis in axillis solitariis; pedunculo brevissime puberulo-velutino; receptaculo suborbiculari convexo, margine viridi foliaceo in bracteas circ. 15 inaequales filiformes exeunte cincto; fructus endocarpio laevi.

Der Stengel ist etwa 5 dm hoch, an den Knoten der abgefallenen Blätter etwas verdickt. Der Blattstiel ist etwa 1,5 cm lang, die Spreite 1,1—1,5 dm lang und 5—6 cm breit. Die Stiele der Inflorescenzen sind 2 cm lang; die Receptacula haben ohne Rand 1,2—1,4 cm, mit Rand 2—2,4 cm Durchmesser und die Bracteen sind 2—3 cm lang.

Fernando-Po (Mann n. 152).

9. **Dorstenia multiradiata** Engl. n. sp.; caule e basi repente vel radicante vel e basi erecto, inferne lignoso glabro, saepe ramoso, superne herbaceo et cum petiolis brevissime puberulo pilisque aliquot longioribus consperso; stipulis anguste lineari-lanceolatis petiolum aequantibus vel superantibus persistentibus; foliorum petiolo supra canaliculato quam lamina multoties breviore, lamina utrinque glabra, subtus pallida, flavo-viridi, elliptico-lanceolata, utrinque subaequaliter angustata, ad basin obtusiuscula, apice breviter acuminata, margine leviter undulata; nervis lateralibus I. utrinque 7—10 arcuatim patentibus; inflorescentiis in axillis solitariis; pedunculo glabro, quam petiolus 2—3-plo longiore; receptaculo polygonali irregulariter 7—9-lobato cinereo-viridi, lobis triangularibus, margine lato viridi foliaceo, in bracteas circ. 30 e basi triangulari lineares valde inaequales exeunte cincto, bracteis longissimis diametrum receptaculi aequantibus vel etiam superantibus; floribus valde distinctis masculis 2—3-andris perigonio late et obtuse 3—4-lobo insuper rudimento ovariali globoso instructis; florum femineorum perigonio annuliformi integro stylum apice bifidum ovarii ovoidei immersi cingente.

Der Stengel ist etwa 6—7 dm lang, bisweilen 1—1,5 dm dem Boden anliegend und unten 5—6 mm dick, nicht selten verzweigt, mit 2—4 cm langen Internodien, am oberen Ende mit 2—3 cm langen Internodien. Die Nebenblätter sind 1—1,5 cm lang, aber kaum 1 mm breit. Die Blattstiele sind 1—1,5 cm lang, die Spreiten 1,5—2 dm lang und 5—7 cm breit. Der Stiel der Blütenstände ist bis 3 cm lang. Die Breite der graugrünen Receptacula beträgt 3,5 cm, und der grüne, von den verwachsenen Bracteen gebildete Rand ist 5—8 mm breit; er strahlt in etwa 9—13 2—4 cm lange Bracteen erster Ordnung aus, an deren Basis und zwischen denen wiederum kürzere Bracteen auftreten. Die männlichen Blüten haben 1,5—2 mm Durchmesser und die einzelnen Blütenhüllblätter sind bis 1 mm breit. Der Durchmesser der weiblichen Blüten beträgt etwa 1 mm. Zwischen den Blüten ist das Receptaculum mit zahlreichen kleinen Furchen versehen, welche wahrscheinlich die Grenzen von mit einander verwachsenen Vorblättern sind. Die Blüten sind wohlriechend.

Kamerun: Barombi-Station, im Buschwald am kleinen Bach nordöstlich von der Station (Preuss n. 204. — Blühend im Mai 1889. — H. Berl.!).

Die Pflanze wird im Berliner botanischen Garten cultiviert und blüht daselbst fast das ganze Jahr hindurch. Sie ist offenbar sehr nahe mit *D. Barteri* Bureau verwandt, als welche ich sie anfangs angesehen habe; ich glaube aber jetzt, sie wegen der langen Nebenblätter, wegen der längeren Blattspreiten, der kahlen Inflorescenzstiele und der viel zahlreicheren das unregelmässig sternförmige Receptaculum umsäumenden Bracteen als eigene Art unterscheiden zu müssen.

Abbildung auf Taf. III *C*. Blütenstand. — Vergl. auch Taf. I Fig. *D*, *a—k* und die Erklärung auf S. 10.

10. **Dorstenia subtriangularis** Engl. n. sp.; radice ramosa ramis tenuibus; caule erecto inferne lignoso, superne herbaceo cum petiolis breviter et dense piloso; stipulis parvis triangulari-lanceolatis, subulatis, deciduis; foliorum petiolo quam lamina 10—12-plo breviore semiterete, lamina membranacea supra laete viridi subtus pallidiore, elliptico-lanceolata basi obtusiuscula, sensim longe acuminata, margine undulata vel anteriore pauci-grosse-dentata, nervis lateralibus I. utrinque 5—6 arcuatim patentibus prope marginem conjunctis; inflorescentiis in axillis binis vel solitariis; pedunculo tenui glabro quam petiolus 3—5-plo longiore; receptaculo disciformi subtriangulari, viridi purpureo, margine viridi lato in bracteas 3 longas lineares atque in 2—3 breviores dentiformes inter majores sitas transeunte; floribus masculis 2—3-andris, perigonio 3-lobo instructis; floribus femineis pluribus inter masculos dispersis; ovario ovoideo in stylum bifidum attenuato; endocarpio subgloboso leviter trigono laevi.

Die oberen Internodien des 6—7 dm hohen Stengels sind 1,5—2 cm lang. Die Nebenblätter sind nur etwa 3 mm lang, die Blattstiele 0,6—1,2 cm, die Spreiten 1—1,4 dm lang und 5—6 cm breit, von der Mitte nach beiden Enden hin ziemlich gleichmässig verschmälert, mit 1—1,5 cm von einander abstehenden Seitennerven. Die Stiele der Inflorescenzen sind 3—4 cm lang. Das Receptaculum hat 0,8—1 cm Durchmesser, und der aus den verwachsenen Bracteen gebildete Rand ist 0,5—1 cm breit; von den 4 0,3—1 cm langen dreieckigen Zähnen gehen 3 in 2,5—3 cm lange, 1 mm breite Bracteen über. Die fast kugeligen Endocarpien haben 3 mm Durchmesser.

Kamerun: Im lichten Wald zwischen Victoria und Bimbia (Preuss n. 1135. — Fruchtend im April 1895. — H. Berl.!); ebenda (Preuss n. 1347. — Blühend im November 1894. — H. Berl.!).

Diese Art ist am nächsten mit *D. Barteri* Bureau verwandt; aber durch kleinere Blüten und weniger zahlreiche Bracteen am Rande des Receptaculums unterschieden.

Abbildung auf Taf. V Fig. *A*, *a—e*. — *a* die ganze Pflanze verkleinert; *b* Stengelstück mit Nebenblättern, Blatt und Inflorescenz; *c* Frucht sich öffnend, durch das Endocarp gesprengt; *d* Endocarp von der Nebenseite gesehen; *e* dasselbe von der Bauchseite.

11. **Dorstenia elliptica** Bureau in DC. Prodr. XVII. 271; glabra; caule tenui, inferne lignoso, superne herbaceo folioso; stipulis angustissimis subulatis mox deciduis, foliis membranaceis, supra laevibus, laete viridibus, subtus pallidioribus, ellipticis, basi in petiolum brevem, apice in acumen obtusum angustatis, integris vel subrepandis, nervis lateralibus I. subtus tantum prominentibus; inflorescentiis in axillis solitariis, breviter pedunculatis; receptaculo suborbiculato subtus convexo et costato, costis inaequalibus in bracteas minimas marginales exeuntibus; floribus femineis paucis; ovario ovoideo in stylum tenuem bifidum contracto.

Der Stiel der Blätter ist etwa 5—10 mm lang, die Spreite 1,5—1,6 dm lang und 6—6,5 cm breit. Die Nebenblätter sind nur 5—6 mm lang. Der Stiel der Inflorescenzen ist 1,2 cm lang und das Receptaculum hat 1 cm Durchmesser.

Fernando-Po (Mann n. 64. — H. Kew).

12. **Dorstenia variegata** Engl. n. sp.; caule herbaceo decumbente radicante, internodiis brevibus vel longiusculis; stipulis majusculis late triangularibus acutis deciduis; foliorum petiolo quam lamina longiore vel ei aequilongo dense brevissime piloso, pilis longioribus intermixtis, lamina crassiuscula, supra obscure viridi vel juxta costae partem superiorem atque juxta nervos laterales late pallide viridivittata, subtus pallide flavo-viridi, costa et nervis puberulis, ovata vel oblonga, obtusa, basi cordata; inflorescentia dense breviter pilosa; pedunculo dimidium petioli superante; receptaculo late turbinato, vertice orbiculari, toto margine bracteis numerosis ovatis paullum inaequalibus inflexis cincto; floribus masculis 1—2-andris, perigonio bilobo instructis; floribus femineis per totum receptaculum distributis; ovarii stylo tenui bifido.

Die Internodien des niederliegenden und besonders an den Knoten wurzelnden, 5—6 cm dicken Stengels sind 1,5—2 cm lang. Die Nebenblätter sind 6—8 mm lang und unten 3—4 mm breit. Der Blattstiel ist 6—12 cm lang, auch die Blattspreite 6—12 cm lang und 4—6 cm breit, eiförmig bis länglich, meist am Rande gewellt, bisweilen auch am oberen Rande stumpf gezähnt, meistens auf beiden Blatthälften mit 2 breiten silbergrauen Bändern, deren Zacken sich an den Seitennerven entlang ziehen. Die Stiele der Blütenstände sind 5—6 cm lang. Der Durchmesser des braunen Receptaculums beträgt 2 cm, und die am Rande stehenden grünen Bracteen sind nur 2—3 cm lang.

Kamerun: Yaunde, vorzugsweise an feuchten schattigen Stellen des Urwaldes auf leichtem, aus verrotteten Blättern stammendem Boden kriechend, denselben oft dicht überziehend, mit den Blattstielen und den Inflorescenzen tief im Laub steckend, um 800 m (Zenker und Staudt n. 518. — Blühend im October 1894. — H. Berl.!).

Diese Art ist offenbar mit *D. picta* Bureau nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch durch anders gestaltete Nebenblätter und Blätter, sowie durch grössere Receptacula.

Abbildung auf Taf. VI Fig. *A*. Ein Zweigende mit verschiedengestaltigen Blättern und Blütenständen in verschiedenen Entwicklungsstadien.

13. **Dorstenia picta** Bureau in DC. Prodr. XVII. 277; caule tenui repente; foliis distantibus deciduis, ultimo tantum remanente; stipulis brevibus latis semirotundatis; foliorum petiolo longo, lamina supra glabra, subtus costa puberula, ad costam et ad margines dilute viridi, parte intermedia pallide viridi nervisque pallidis, ovato-rotundata, superne subacutata, summo apice obtusato emarginata, basi cordata, margine repanda; inflorescentiis in axillis foliorum delapsorum solitariis; pedunculo gracili petiolum longitudine aequante cum inferiore parte receptaculi puberulo; receptaculo cyathiformi orbiculari, bracteis obtusis inflexis cincto.

Die Nebenblätter sind 3—4 mm lang und 5—6 mm breit. Der Blattstiel ist 1 dm lang, die Spreite 1,1 dm lang und breit. Der Stiel der Inflorescenz ist 9 cm lang, und das Receptaculum hat nur 1 cm Durchmesser.

Gabun: unter 1° n. Br. (G. Mann n. 1626. — H. Kew.).

14. **Dorstenia mungensis** Engl. in Bot. Jahrb. XX. 145; caule curvatim adscendente cum petiolis dense piloso, pilis longioribus uncinatis intermixtis; foliis inferne remotiusculis superne approximatis; stipulis lineari-subulatis diu persistentibus; foliis petiolo tenui brevi vel 6—8-plo breviore suffultis, subtus pallidis,

oblongis, basi cuneata et apice obtusis, utrinque grosse 1—2-dentatis, nervis lateralibus I. utrinque 3—4 remotis; pedunculo tenui interdum folium fere aequante, receptaculo suborbiculari atropurpureo vel viridescente anguste marginato, bracteis numerosis anguste linearibus obtusis duplo longioribus atque nonnullis minoribus cincto; floribus masculis 2-andris; ovariis ovoideis in stylum bifidum attenuatis; endocarpiis globosis laevibus.

Die Pflanze besitzt an dem niederliegenden Stengel zahlreiche dünne und lange, mit faserigen Nebenwurzeln versehene Wurzeln und steigt bis zu 1,5—2 dm auf. Die Blätter sind mit einem 6—8 mm langen Stiel versehen, 3—7 cm lang und 2—3 cm breit, bisweilen mit sehr grossen und ungleichen Zähnen versehen. Die Stiele der Receptacula sind bis 6 cm lang, der Durchmesser beträgt 1—1,5 cm und die 6—7 längeren Bracteen sind 2—3 cm lang, 1 mm breit, in der Mitte oft etwas schmäler. Die Endocarpien haben 2 mm Durchmesser.

Kamerun: Mungo, an schattigen Stellen (Buchholz. — Fruchtend im April 1874. — H. Berl.!); Abo (Buchholz. — Blühend im März 1874. — H. Berl.!); Bipinde, an halbschattigen Stellen des Urwaldes, um 100—200 m (Zenker n. 986. — Blühend im Juni 1896. — H. Berl.!).

Var. **bipindensis** Engl; foliis omnibus utrinque dentibus 1—2 grossis instructis.

Kamerun: Bipinde, an halbschattigen Stellen des Urwaldes (Zenker n. 985. — Blühend und fruchtend im Juni 1896. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. IV Fig. *B*, *a*, *b*. — *a* eine ganze Pflanze der var. *bipindensis* verkleinert; *b* ein Stengelstück mit einer Inflorescenz.

15. **Dorstenia intermedia** Engl. n. sp.; caule e basi horizontali ascendente erecto ramoso, cum petiolis breviter et dense piloso pilis longioribus intermixtis; internodiis brevibus; foliorum petiolo brevi, lamina glabra oblongo-elliptica utrinque subaequaliter angustata acuminata obtusiuscula, basi angustata obtusiuscula, margine undulata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 5—6 arcuatim patentibus prope marginem conjunctis; inflorescentiis in axillis solitariis; pedunculo quam petiolus 4—5-plo longiore; receptaculo suborbiculari circ. 9—10-dentato margine viridi angustissimo in bracteas 6—10 anguste lineares apicem obtusum versus dilatatas receptaculo 3—4-plo longiores exeunte; floribus masculis plerumque 2-andris; floribus femineis per totum receptaculum dispersis; ovario ovoideo in stylum bifidum attenuato; endocarpio subgloboso-trigono laevi.

Der unten holzige, oben krautige Stengel ist von der Mitte oder vom unteren Drittel an verzweigt und hat oben 1,5 – 2 cm lange Internodien. Die Stiele der Blätter sind 5—7 mm lang, die Spreiten 0,7—1,2 dm lang und 2,5—5 cm breit, mit 1—1,5 cm von einander abstehenden Seitennerven. Die Stiele der Inflorescenzen sind 2—3,5 cm lang. Die Receptacula haben 1 cm Durchmesser und sind von 3—4 cm langen, an den Enden 1 mm breiten Bracteen eingefasst. Die Endocarpien haben etwa 2,5 mm Durchmesser.

Kamerun: im Urwald nordöstlich von Victoria, an lichten Stellen (Preuss n. 1107. — Blühend und fruchtend im April 1894. — H. Berl.!).

Diese Art steht ziemlich in der Mitte zwischen *D. ophiocoma* K. Schum. et Engl. und *D. mungensis* Engl.; sie hat fast ebensolche Blätter wie die mit ganzrandigen Blättern versehene Form der *D. mungensis*, besitzt aber zwischen den grösseren Bracteen keine kleineren, wie dies auch bei *D. ophiocoma* der Fall ist. Die Pflanze macht aber mehr den Eindruck einer Zwischenart, als den eines Bastards.

Abbildung auf Taf. IV Fig. *D*. — Eine Inflorescenz.

16. **Dorstenia ophiocoma** K. Sch. et Engl. in Bot. Jahrb. XX. 145; erecta, ramulis et petiolis dense breviter pilosis; stipulis parvis triangularibus acutis; foliis breviter vel longius petiolatis magnis oblongo-lanceolatis, basi obtusis, apice acuminatis obtusiusculis, infra apicem saepe dentibus brevibus obtusis vel acutis 1—2 instructis, nervis lateralibus utrinque circ. 9—11 arcuatim patentibus; pedunculis brevissime pilosis; receptaculo suborbiculari circ. 10-radiato stelliformi atropurpureo, angustissime marginato, bracteis anguste linearibus obtusis receptaculi diametro circ. triplo longioribus, viridibus.

Die unteren Internodien des Stengels sind etwa 3—4 cm lang, die oberen nur 2—1 cm. Die von 1—3 cm langen Stielen getragenen Blätter sind bis 17 cm lang und 7 cm breit, ihre Seitennerven 1—1,5 cm von einander entfernt. Die Stiele der Inflorescenzen sind nur 0,5—1 cm lang. Der Durchmesser des Receptaculums beträgt 1,5 cm; die dreieckigen Lappen sind nur 3 mm lang und 5 mm breit; die Bracteen sind bis 4 cm lang und kaum 1 mm breit.

Kamerun: auf Waldboden bei Gross-Batanga (J. Braun. — Blühend im Dec. 1887. — Dinklage n. 633. — Blühend im März 1890. — H. Berl.!).

Var. **longipes** Engl. foliis basin versus magis angustatis saepius margine grosse dentatis; pedunculo inflorescentiae quam petiolus 3—5-plo longiore (4—5 cm longo), inflorescentia vel receptaculo circ. 12-radiata, 1,5—2 cm diametiente, bracteis receptaculi diametro circ. 4-plo longioribus flavoviridibus.

Kamerun: Victoria, auf Felsen im Urwalde zwischen Jongo und Bakingele (Preuss n. 1381. — Blühend im März 1895).

Abbildung auf Taf. IV. Fig. *C*, *a*, *b*. — *a* eine ganze Pflanze der Varietät *longipes* verkleinert, *b* eine Inflorescenz.

17. **Dorstenia Mannii** Hook. f. in Bot. Mag. t. 5908; caule erecto rigido subnodoso dense piloso tomentoso; stipulis triangularibus acutis quam petioli 3—4-plo brevioribus; foliorum petiolo late canaliculato, quam lamina circ. 10-plo breviore, lamina utrinque glabra, elliptico-obovata brevissime acuminata, ad basin angustatam obtusa vel subcordata; nervis lateralibus I. utrinque circ. 8 patentibus; inflorescentiis in axillis plerumque solitariis; pedunculo crasso petiolum subaequante; receptaculo convexo orbiculari breviter lobato, bracteis 10—15 paullum inaequalibus linearibus apice subclavatis rigidis paullum retrorsis cincto, bracteis majoribus diametrum receptaculi superantibus.

Dorstenia Mannii Hook. f.; Bureau in DC. Prodr. XVII. 271.

Der Stengel ist 2—3 dm hoch, 6—8 mm dick und mit 1—2 cm langen Internodien versehen. Die Nebenblätter sind nur 3—4 mm lang und unten 1,5 mm breit. Die Stiele der Blätter sind 1,5—2 cm lang und etwa 3 mm breit, die Spreiten etwa 0,8—1,6 dm lang und 4—8 cm breit, mit 1—1,5 cm von einander abstehenden Seitennerven. Der Stiel der Inflorescenzen ist etwa 1,5 cm lang und 3 mm dick. Die grünen Receptacula haben 2—2,5 cm Durchmesser und die Bracteen sind 2—3 cm lang, etwa 1 mm breit und gegen das Ende etwas keulig verdickt.

Niger-Benuë-Gebiet: am Old Calabar-River (G. Mann).

Die Pflanze wurde lebend nach Kew gebracht und blühte daselbst im Jahre 1871.

18. **Dorstenia poinsettiifolia** Engl. in Bot. Jahrb. XX. 142; fruticosa, ramulis petiolis atque costis dense setoso-pilosis; stipulis parvis lineari-subulatis, mox deciduis; foliis breviter petiolatis membranaceis, subtus pallidioribus, oblongis, basi obtusiusculis, breviter et obtusiuscule acuminatis, integris vel infra apicem utrinque dentibus 1—2 grossis instructis, nervis lateralibus utrinque 5—7 arcuatim patentibus et venis remote reticulatis prominulis; inflorescentiis brunneis pedunculo quam petiolus longiore suffultis, receptaculo transverse oblongo margine angusto crenato vel multidentato et bracteis duabus quam receptaculum 3—4-plo longioribus linearibus obtusis instructo, fructibus subglobosis, glabris.

Die Zweige haben 1,5—3 cm lange Internodien. Die oberseits dunkelgrünen Blätter sind mit 1—1,5 cm langen Stielen versehen, 1—1,5 dm lang und 7—8 cm breit, bisweilen mit breiten, 6—8 mm langen Zähnen und mit 1—1,5 cm von einander entfernten Seitennerven. Die Inflorescenzen sind 2,5 cm lang und 1 cm breit und die dunkelrotbraunen, am Rande grünlichen Receptacula laufen in 2—5 cm lange, 2 mm breite Bracteen aus. Die kugeligen Früchte haben 3 mm Durchmesser.

Mit Rücksicht auf die Blattform lassen sich 3 Varietäten unterscheiden:

Var. **undulata** Engl.; foliis margine undulatis.

Kamerun: Bipinde; im schattigen und halbschattigen Urwald bei Comanchio, um 250 m (Zenker n. 981. — Blühend und fruchtend im Juni 1896. — H. Berl.!); Yaunde, im schattigen Urwald um 800 m (Zenker und Staudt n. 582. — Blühend im December 1894. — H. Berl.!).

Var. **subdentata** Engl.; foliis margine undulatis et hinc inde dente lato instructis.

Kamerun: im südlichen Gebiet, im Walde bei den Ebeafällen des Lokundje (Dinklage n. 206. — Blühend im October 1890. — H. Berl.!).

Var. **grossedentata** Engl.; foliis margine superiore utrinque grosse 2—3-dentatis.

Kamerun: Jenssöki, an schattigen Stellen ziemlich reichlich (Buchholz. — Fruchtend im December 1874. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. II. Fig. *A*, *a—g*. — *a*, *b*, *d*, *e*. Var. *undulata* Engl. (Zenker 981); *a* ein Zweig verkleinert; *b* ein Zweigstück mit Blatt und 2 Blütenständen in nat. Gr.; *d*, *e* Blütenstände von oben und unten. — *c*, *f*, *g*. Var. *grossedentata* Engl. (Buchholz); *c* ein Zweigstück mit Blatt und 2 fruchttragenden Blütenständen; *f* Längsschnitt durch einen solchen; *g* eine Frucht.

19. **Dorstenia prorepens** Engl. in Bot. Jahrb. XX. 144; caule procumbente et radicante, demum adscendente, cum petiolis et pedunculis ubique brevissime piloso; internodiis inferne longiusculis; stipulis lineari-subulatis persistentibus; foliis petiolo 3—6-plo breviore suffultis subtus pallidioribus, oblongis, utrinque obtusis, margine undulatis vel late et obtuse paucidentatis, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatis, procul a margine conjunctis; pedunculo brevissimo, breviter fusco-piloso; receptaculo oblongo, bracteis

numerosis triangularibus integris atque 2 terminalibus cuneatis apice breviter dentatis atropurpureis et brevissime pilosis cincto; floribus masculis perigonio trilobo instructis.

Die unteren Internodien des niederliegenden Stengels sind etwa 3—4 cm lang, die oberen 1,5—2 cm. Die Blattstiele sind 1—1,5 cm lang, die Spreiten 3,5—5 cm und 2—2,5 cm breit; die Nebenblätter sind nur 3—4 mm lang. Die Stiele der Inflorescenzen sind 3—4 mm lang; der längere Durchmesser des entwickelten Receptaculums beträgt etwa 1,5 cm und die dasselbe umgebenden Bracteen haben 3—4 mm Länge und 2 mm Breite.

Kamerun: im NNW. von Buea, um 1500 m (Preuss n. 832. — Blühend im Februar 1891. — H. Berl.!).

Die Pflanze wird im Berliner botanischen Garten cultiviert.

Abbildung auf Taf. III. Fig. *A, a—c.* — *a* die ganze Pflanze; *b* eine Inflorescenz von der Seite gesehen; *c* dieselbe vom Scheitel gesehen. — Vergl. auch Taf. I. Fig. *A, a—d* und Erklärung auf S. 10.

20. **Dorstenia Dinklagei** Engl. in Bot. Jahrb. XX. 143; caule basi repente demum adscendente cum petiolis dense hispido-piloso; stipulis lineari-lanceolatis dimidium petioli aequantibus mox glabris et diutius persistentibus; foliis petiolo 4—6-plo breviore suffultis membranaceis subtus pallidioribus, oblongis, margine undulatis vel dentibus paucis grossis et obtusis instructis, nervis lateralibus utrinque 3—4 patentibus subtus distincte prominentibus; inflorescentiae solitariae pedunculo tenui dimidium folii aequante; receptaculo angusto, utrinque acuto, bracteis 2 majoribus longitudine dimidium receptaculi aequantibus et numerosis anguste linearibus receptaculi latitudinem aequantibus instructo, atropurpureo; floribus masculis 2—3-andris; floribus femineis paucis in media parte receptaculi distributis.

Ein niedriges kriechendes Kraut. Das aufsteigende Ende der niederliegenden Stengel ist etwa 1 dm lang, mit 0,5—2 cm langen Internodien. Die Nebenblätter sind 2—2,5 mm lang; die Blattstiele sind 5—6 mm lang, die Spreiten 2,5—3 cm lang und 1—1,7 cm breit, die am Rande nur gewellten und die grossgezähnten Blätter bisweilen ohne Ordnung, manchmal die grossgezähnten unten, die gewellten oben, mitunter auch sämmtliche Blätter grossgezähnt. Die Stiele der Receptacula sind etwa 1,5—2 cm lang, die Blütenstände 1,5—2 cm lang und nur 1—1,5 mm breit, mit 5 mm langen Bracteen an beiden Enden und zahlreichen, 1,5—2 mm langen Bracteen an den Seiten.

Kamerun, auf feuchtem Waldboden bei Gross-Batanga (Dinklage n. 792. — Blühend im September 1890. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. VIII. Fig. *C, a—c.* — *a* oberes beblättertes Stück des Stengels, *b* eine Inflorescenz von der Seite gesehen, *c* eine solche von oben gesehen.

21. **Dorstenia scaphigera** Bureau in Bull. du Mus. d'hist. nat. I (1885) 60; »caule lignoso«, ramulis junioribus puberulis pilis brevibus deflexis; stipulis . . .; foliorum petiolo brevi anguste canaliculato, pubescente, lamina membranacea obovato-elliptica vel elliptica, acuminata, acumine obtuso mucronato, margine irregulariter sinuata, nervis lateralibus I. utrinque 6—9 arcuatim adscendentibus procul a margine conjunctis; inflorescentiis in axillis solitariis naviculiformibus; pedunculo gracili, breviter pubescente petiolum superante; receptaculo angustissimo paucifloro, latiuscule marginato, margine in bracteas distinctas haud exeunte lateribus medio late sinuato; floribus masculis numerosioribus cum femineis paucis (3) in parte centrali receptaculi distributis lineam medianam receptaculi occupantibus, floribusque masculis paucis extra hanc lineam sitis; floribus masculis 2-andris perigonio breviter 2-lobo instructis; ovario profunde immerso ovoideo in stylum filiformem longe bifidum attenuato.

Die Pflanze wird als Strauch bezeichnet. Die Zweige sind mit 4—5 cm langen Internodien zwischen den nach 2 Seiten hin gerichteten Blättern versehen. Die Blattstiele sind 5—8 mm lang, die Spreiten 5,5—17 cm lang und 2,5—8 cm breit. Die kurzhaarigen Stiele der Inflorescenzen sind 1—1,4 cm lang. Das Receptaculum hat 4 cm Länge und ist von einem 6 mm breiten aufgerichteten Rand eingeschlossen, der nur in der Mitte eine schwache Einbuchtung zeigt; er ist von zahlreichen abstehenden feinen und am Rande bogig anastomosirenden Nerven durchzogen. Die Perigonabschnitte der männlichen Blüten und die Narben der wenigen weiblichen Blüten, welche mit den ersteren die Mittellinie des Receptaculums einnehmen, liegen alle in der Medianebene desselben; die Perigonabschnitte der übrigen männlichen Blüten liegen in Transversalebenen.

Oberes Kongogebiet: an der Nordgrenze des französischen Territoriums bei Haut-Kemo (Dybowski. — H. Mus. Paris. — Nicht gesehen).

22. **Dorstenia bicornis** Schweinf. in Bot. Zeit. XXIX. (1871) 332; rhizomate horizontali, ramosissimo, apice ramulorum caules 2—3 erectos basi nodoso-incrassatos emittente; caule erecto subsucculento, apicem versus densius foliato, cum petiolis et costis tenuiter piloso, stipulis minimis linearibus mox deciduis; foliorum petiolo quam lamina 5—8-plo breviore, lamina tenuiter membranacea utrinque subglabra, sparsissime pilosa, nunc lanceolata, nunc oblongo-elliptica, nunc obovata, basi obtusiuscula vel subacuta, apice acuta, raro integra, saepius margine undulata vel grosse et obtuse dentata; nervis lateralibus utrinque 6 adscendentibus subtus paullum prominentibus. Inflorescentia breviter

pedunculata, solitaria, erecta, lineari-lanceolata, semilunari, dorso carinata, apice in bracteam longam anguste linearem receptaculum superantem, basi in breviorem exeunte; marginibus lateralibus integris; floribus masculis monandris, perigonii limbo subintegro; floribus femineis paucioribus ad utrumque latus costae receptaculi seriatim insertis; stylis flores masculos paullum superantibus.

Dorstenia bicornis Schweinf.; Bureau in DC. Prodr. XVII. 276.

Die Äste des Rhizomes sind etwa 5 mm dick. An den 3—4 dm hohen zu 2—3 neben einander dem Rhizom entspringenden Stengeln sind die unteren Internodien 3—4 cm lang, die oberen kürzer. Die Blattstiele sind 1,5—2 cm lang, die Spreiten 1—1,2 dm, oberwärts 4—5 cm breit, an demselben Exemplar in der Gestalt ausserordentlich veränderlich. Die Stiele der Blütenstände sind 1—1,5 cm lang, die Receptacula selbst etwa 2 cm, ungleichschenkelig bis gleichschenkelig, kaum 4 mm breit, am oberen Ende in eine 2,5 mm lange, am unteren Ende in eine 0,5—1 cm lange, kaum 1 mm breite Bractee übergehend.

Ghasal-Quellengebiet: im Lande der Niam-niam, in Steppengehölzen bei der Tubami'schen Seriba östlich vom oberen Ssuēh (Schweinfurth n. 3788. — Blühend im Mai 1870. — H. Berl.!).

Diese Art steht der *D. psilurus* Welw. ziemlich nahe; ist aber durch die halbmondförmig gekrümmten Receptacula sofort zu unterscheiden; auch sind die Blätter weniger gezähnt.

Abbildung auf Taf. III. Fig. *A*, *a—d*. — *a* die ganze Pflanze verkleinert; *b* Stengelstück mit einem Blatt und Inflorescenz in nat. Gr.; *c* Inflorescenz vergr.; *d* Querschnitt durch die Inflorescenz, mit Durchschnitt einer ♀ Blüte.

23. **Dorstenia scabra** (Bur.) Engl. in Bot. Jahrb. XX. 142; caule tenui erecto, folioso, petiolis atque inflorescentiis extus tenuiter pilosis; stipulis parvis linearibus deciduis; foliorum petiolis longitudinaliter sulcatis quam lamina circ. decies brevioribus, lamina tenui, herbacea, subintegra, supra laevi, subtus pallidiore et breviter sparse pilosa, oblongo-lanceolata, basi obtusiuscula, apice acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 8 arcuatim adscendentibus subtus prominulis, venis tenuibus remote reticulatis vix prominulis; inflorescentia breviter pedunculata lanceolato-lineari, basi ultra pedunculum breviter producta, apice in bracteam longam linearem receptaculum aequantem exeunte, solitaria vel inflorescentiis binis; floribus masculis monandris; perigonii limbo breviter et irregulariter 3—4-dentato vel obsoleto; floribus femineis paucioribus ad utrumque latus costae receptaculi seriatim insertis; stylis flores masculos paullum superantibus.

Dorstenia psilurus Welw. β *scabra* Bureau in DC. Prodr. XVII. 273.

An dem krautigen bis 5 dm hohen Stengel stehen die Blätter 2—3 cm von einander entfernt; die Blattstiele sind 1,5—2 cm von einander entfernt, die Spreiten sind 1,2—1,8 dm lang und 4—7 cm breit, die sehr bald abfallenden linealischen Nebenblätter nur 1,5—2 mm lang. Der Stiel der senkrecht aufgerichteten und an den vorliegenden Exemplaren immer einzeln neben den Blättern stehenden Inflorescenzen ist nur 1 cm lang. Das lineal-lanzettliche Receptaculum ist etwa 4 cm lang, fast kahnförmig, an der Insertionsstelle am breitesten, nur etwa 8 mm breit, in einen unteren nur 3—4 mm langen und einen oberen 3,5 cm langen Teil verschmälert, am oberen Ende in eine 4 cm lange, 2 mm breite Bractee auslaufend, am unteren Ende mit kaum deutlich ausgegliederter Bractee.

Niger-Benuë-Gebiet: Nun River (Barter in Baikie's Niger Exped. n. 2089. — H. Berl.!).

Kamerun: Bipinde, auf felsigen Wegen zwischen Ntonga's Dorf und Epossi, um 400—500 m (Zenker n. 1526. — Blühend im August 1897. — H. Berl.!).

Var. **denticulata** Engl.; foliis toto margine late denticulatis.

Kamerun: Victoria (Lehmbach im Jahre 1894. — H. Berl.!).

Das von Gärtner Lehmbach gesammelte Exemplar blühte im Berliner bot. Garten im April 1895.

24. **Dorstenia psilurus** Welw. in Transact. Linn. Soc. XVII. 1. (1869) 71; rhizomate cylindraceo, repente, nodoso, carnoso, caule erecto, subsucculento, inferne glabriusculo et laxius, apicem versus densius foliato et pubescente; stipulis minimis lineari-lanceolatis deciduis; foliorum petiolo quam lamina 3—8-plo breviore, lamina tenui, herbacea, supra glabriuscula, subtus pallidiore et nervis sparse pilosa, nunc ovato-elliptica, nunc obovata vel obcuneata, acuminata, raro integra, saepius margine grosse dentata; inflorescentia breviter pedunculata solitaria, erecta, lanceolato-lineari, basi ultra pedunculum breviter producta, apice in bracteam longam linearem receptaculum superantem, basi in breviorem exeunte; floribus masculis monandris; perigonii limbo breviter et irregulariter 3—4-dentato vel obsoleto; floribus femineis paucioribus ad utrumque latus costae receptaculi seriatim insertis; stylis flores masculos paullum superantibus; endocarpiis subglobosis laevibus.

Dorstenia psilurus Welw.; Bureau in DC. Prodr. XVII. 272.

An dem horizontalen oder schief aufsteigenden Rhizom entspringen an den angeschwollenen Knoten ausser den dünnen langen Faserwurzeln 1 bis mehrere lang keulenförmige, ziemlich harte, aber zugleich fleischige, 3—6 cm lange Knöllchen (Welwitsch). An dem krautigen, 3—7 dm langen, saftigen Stengel sind die oberen Blätter einander genähert und kurz gestielt, die unteren von einander 2—10 cm von einander entfernt. Die unteren etwa 7 cm langen, 3,5 cm breiten Spreiten stehen an

3 cm langen Stielen, die oberen 8—9 cm langen und 4 cm breiten Spreiten an 0,5—1,5 cm langen Stielen; die Blattzähne springen 3—5 mm vor. Die Stiele der Blütenstände sind 2,5—3,5 cm lang, die Receptacula sind 2,5—3 cm lang und enden oben in eine 5—6 cm lange, 1 mm breite, unten in eine nur 5 mm lange Bractee. Die glatten Endocarpien haben 2,5 mm Durchmesser.

Angola: im District Pungo Andongo in schattigen Thälern an Felsgehängen um 1000 m, namentlich in dem Urwald Mota de Pungo bei Pungo Andongo (Welwitsch n. 1564. — Blühend Nov.—Jan., fruchtend Dec.—März. — H. Berl.!).

25. **Dorstenia vivipara** Welw. in Transact. Linn. Soc. XXVII. 1. (1869) 70; tubere globoso, carnoso; caule simplici gracili, erecto vel adscendente, cum petiolis et costis breviter piloso, inferne remote, superne densius foliato; axillis inferioribus tubercula parva globosa gerentibus; foliis inferioribus longiuscule, superioribus breviter petiolatis tenuibus, superne tota facie, subtus costa et nervis sparse pilosis, margine ciliolatis, oblongis basi acutis, apice obtusis, fere ad medium usque integris, deinde undulato-dentatis, nervis lateralibus utrinque 5—6 arcuatim patentibus; pedunculo tenui solitario axillari petiolum superante atque inflorescentia brevissime pilosa, receptaculo late turbinato, vertice oblongo, bracteis 4 lanceolatis obtusis atque inter eas bracteis brevibus late triangularibus instructo, demum glabro; floribus masculis 2—3-andris; ovariis ovoideis in stylum apice breviter bifidum contractis; endocarpiis globoso-triquetris, dorso carinatis, lateraliter minute tuberculatis.

Aus einer bis haselnussgrossen Knolle erhebt sich der dünne krautige Stengel bis zu 2 dm Höhe. Derselbe ist sehr zart, zwischen den Blättern etwas hin und her gebogen, unten mit 6—3 cm, oben mit 2—0,5 cm langen Internodien. Die Blattstiele der unteren Blätter sind bis 1,5 cm, die der oberen nur 0,5 cm lang; die Spreiten der grössten Blätter sind nur 4 cm lang und 2 cm breit. Die Stiele der Inflorescenzen werden bis 2 cm lang; die Receptacula haben 6—7 mm Durchmesser und die Bracteen sind etwa 5—6 mm lang; 1,5 mm breit. Die blassgelblichen Endocarpien haben etwa 1 mm Durchmesser.

Angola: Pungo Andongo, häufig an schattigen humusreichen Plätzen, am Bach Candange-camatuta, um 1000—1200 m (Welwitsch n. 1565. — Blühend und fruchtend vom December bis Februar. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf III. Fig. *B*, *a—c*. — *a* ganze Pflanze; *b* Inflorescenz von der Seite gesehen; *c* dieselbe von oben.

Sect. III. Kosaria *Forsk.* (als Gatt.), (s. oben S. 11).

26. **Dorstenia Preussii** Schweinf. et Engl. in Bot. Jahrb. XX. 143; planta pusilla, caule tenui erecto apice folioso, cum petiolis breviter et dense piloso; foliis breviter petiolatis tenuibus sparse pilosis, ovatis vel ellipticis basi acutis vel obtusis, apice obtusiusculis, margine undulatis; pedunculo tenui folii tertiam partem vel dimidium aequante, receptaculo trilobo margine denticulato in bracteas lineari-lanceolatas vel lineares obtusiusculas exeunte, viridi; floribus masculis 1—3-andris; floribus femineis in medio receptaculo distributis, paucis; endocarpiis subglobosis dorso carinatis et lateribus minute tuberculatis.

Ein 1—1,5 dm langes Pflänzchen, unten in ein horizontales Rhizom übergehend, oben mit nur 3—4 mm langen Internodien. Blätter mit 2—3 mm langem Stiel, 2—3 cm lang und 1—2 cm breit, mit kaum 1 mm langen, bald abfallenden Nebenblättern. Die sehr dünnen Stiele der Receptacula sind 2 cm lang; die Receptacula haben kaum 1 cm Durchmesser und enden in 5—12 mm langen Bracteen. Die reifen Endocarpien haben 1,5 mm Durchmesser und sind blassgrünlich.

Serra Leone: Freetown; Sugar Laaf (Preuss. — Blühend und fruchtend im Juni 1888. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. VIII. Fig. *D*, *a—c*. — *a* eine ausgewachsene Pflanze; *b* ein Blütenstand von der Seite; *c* ein solcher von oben gesehen.

27. **Dorstenia cuspidata** (Hochst.) Bureau in DC. Prodr. XVII. 275; rhizomate ramoso ramis brevibus crassis carnosis; caule tenui erecto simplici vel paullum ramoso, cum petiolis, costis et inflorescentiis breviter piloso; foliorum petiolo quam lamina 3—6-plo breviore, lamina variabili obovata obtusa aut elliptica, acuta, margine subrepanda vel breviter late et obtuse dentata, basi acuta, nervis lateralibus I. utrinque 4—5 arcuatim adscendentibus; pedunculo petiolum subaequante; inflorescentiis in axillis solitariis, inferioribus anguste ellipticis bicruribus, superioribus stellatim ramosis 3—5 radiatis, radiis triangularibus in bracteas lineares duplo longiores exeuntibus; floribus masculis 1—2-andris; floribus femineis numerosis in toto receptaculo distributis; perigoniis subintegris breviter pilosis; ovariis ovoideis in stylum simplicem aequilongum attenuatis; endocarpiis subglobosis, dorso carinatis, lateribus minute tuberculatis.

Dorstenia (oder *Kosaria*) *cuspidata* Hochst. in Flora 1844. 103 (nomen tantum); A. Rich. Fl. Abyss. II. 272.

Das Rhizom ist dick, fast knollig und mit sehr kurzen Ästen versehen. Die krautigen oberirdischen Stengel stehen zu 1—2 am Ende der Rhizomäste und sind 1—3 dm hoch, mit 3—7 cm langen unteren Internodien. Die Stiele der Blätter sind 1—1,5 cm lang, die Spreiten 5—6 cm lang und meist 3 cm breit. Die Stiele der Blütenstände sind etwa 1 cm lang, die

unteren Receptacula etwa 1 cm lang und 3 mm breit, die oberen haben 1,5 cm Durchmesser; die linealischen Bracteen sind 0,7—1,5 cm lang und 1 mm breit. Die Blüten und Endocarpien stimmen sehr mit denen der *D. caulescens* Schweinf. überein.

Abyssinien: auf Felsen des Thales des Takase bei Dscheladscheranne (SCHIMPER it. abyss. III. n. 1727. — Blühend und fruchtend im August 1840. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. VII. Fig. *B*. Zweigstück mit einem Blatt und einer Inflorescenz.

28. **Dorstenia saxicola** Engl. n. sp.; rhizomate tuberoso; caule tenui superne ramoso glabro vel supra tantum brevissime pilosiusculo, supra foliato; foliis breviter petiolatis subovatis, basi acuta in petiolum late canaliculatum angustatis, apice obtusis, margine undulatis, nervis lateralibus I. utrinque 4 arcuatim patentibus; inflorescentiis in axillis solitariis longe et tenuiter pedunculatis petiolos superantibus, receptaculo margine integro anguste elliptico vel trilobo, lobis triangularibus, in bracteas lineares receptaculi diametro aequilongas exeuntibus; floribus masculis 1—2-andris; floribus femineis numerosis in toto receptaculo distributis; perigoniis subintegris, brevissime pilosis; ovariis ovoideis in stylum simplicem aequilongum attenuatis; endocarpiis subglobosis, dorso carinatis, lateribus minute tuberculatis.

Die Knolle hat nur etwa 12 mm Durchmesser. Der Stengel ist 2—4 dm lang, mit 4—5 cm langen unteren Internodien und oberwärts ziemlich dicht stehenden Blättern. Die Stiele der Blätter sind 2—8 mm lang, ihre Spreiten 2,5—4,5 cm lang und 1,2—3,5 cm breit. Die Stiele der Inflorescenzen sind bis zu 1,5 cm lang. Die Receptacula haben einen Durchmesser von 1 cm und 1—1,2 cm lange, nur 0,5 mm breite Bracteen. Die Blüten und Endocarpien gleichen denen der *D cuspidata.*

Nord-Madagaskar: auf Steinen bei Ambohitsi im Ambagebirge (J. M. HILDEBRANDT n. 3388. — Blühend und fruchtend im März 1880. — H. Berl.!).

Diese Art steht der *D. cuspidata* (Hochst.) Bur. ausserordentlich nahe, so dass sie auch als eine Varietät derselben angesehen werden könnte. Die Pflanze von Madagaskar ist kahler als die abyssinische und durch mehr eiförmige Blätter ausgezeichnet.

29. **Dorstenia caulescens** Schweinf. ex Engl. in Bot. Jahrb. XX. 144; tubere depresso; caule erecto; stipulis lineari-subulatis mox deciduis, foliis inferioribus longe, superioribus breviter petiolatis lanceolatis, basi cuneata saepe inaequilateris, apice obtusis, margine scabro undulatis, nervis lateralibus utrinque circ. 6—9 arcuatim patentibus; pedunculis quam petioli duplo longioribus; receptaculo stelliformi 4—6-radiato, breviter piloso, margine inter radios crenato, radiis triangularibus in bracteas anguste lanceolatas apicem versus angustissimas et scabras latitudine receptaculi duplo longiores exeuntibus; floribus masculis et femineis numerosis, masculis 1—3-andris, perigonio brevissime 3—4-lobo; femineis masculos superantibus; ovariis breviter ovoideis in stylum filiformem contractis; stigmate simplici; endocarpiis ovoideis compressis, dorso carinatis, latere ventrali excepto verrucosis.

Die fast scheibenförmige Knolle hat etwa 4 cm Durchmesser in der Breite (nach SCHWEINFURTH). Der Stengel ist 2—4 dm hoch, unten mit 2—3 cm langen, oben mit viel kürzeren Internodien. Die Stiele der Blätter sind 1 cm lang, die Spreiten 0,8—1,2 dm lang und 3—4 cm breit, mit etwa 1 cm von einander abstehenden Seitennerven. Die Stiele der Inflorescenzen sind bis 3 cm lang; der Durchmesser der Receptacula beträgt etwa 1,5 cm; die Bracteen sind 2—3,5 cm lang und gegen das Ende nur 0,5 mm breit; der Rand des Receptaculums ist zwischen den Bracteen gekerbt. Die Samen haben 1 mm Durchmesser und sind von dem behaarten Perigon zum grossen Teil eingeschlossen.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Niamniam, am Nabambisso (SCHWEINFURTH n. 3775. — Blühend und fruchtend im Mai 1870. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. V. Fig. *C*, *a—e*. — *a* ganze Pflanze mit der scheibenförmigen Knolle, verkleinert; *b* Stück des oberen Stengelteiles mit einem Blatt, an dessen Basis noch die Nebenblätter sitzen, in nat. Gr.; *c* ein Blütenstand aus der oberen Region des Stengels; *d* Endocarp von der Seite gesehen; *e* dasselbe von der Bauchseite mit dem Griffelansatz unter der Spitze.

30. **Dorstenia Volkensii** Engl. in Bot. Jahrb. XX. 143; caule succulento basi accumbente deinde erecto dense folioso, glabro vel brevissime piloso; stipulis lanceolatis brevissime pilosis; foliis petiolo 3—4-plo breviore superne canaliculato et in canale dense piloso suffultis, lanceolatis, dentatis vel duplicato-dentatis, basi cuneata saepe inaequilateris, costa crassa et nervis lateralibus utrinque circ. 8—10 arcuatim patentibus subtus valde prominentibus; inflorescentiis solitariis vel binis, altera minore, pedunculis tenuibus quam petioli longioribus; receptaculo majusculo triangulo, rarius quadrangulo vel pentagono, bracteis linearibus obtusis 3—5 ad angulos patentibus, bracteis minoribus medio laterum sessilibus obtuse-triangularibus; floribus masculis 1—3-andris, perigonio brevissime 3—4-lobo; floribus femineis per totum receptaculum distributis; ovario ovoideo in stylum tenuem duplo longiorem apice incrassatum contracto; endocarpiis parvis ovoideis dorso carinatis, latere ventrali glabro exceptis verrucosis.

Unten niederliegende, dann aufrechte, bis 1 m hohe, verästelte, etwas succulente Pflanze. Internodien am oberen Teil des Stengels nur 0,5—1 cm, unten 3—4 cm lang. Die nur 1—2 mm langen, lanzettlichen Nebenblätter fallen frühzeitig ab. Die Blätter sind mit 1—2 cm langem Stiel versehen, 0,5—1 dm lang und 2,5—3 cm breit. Blütenstände häufig paarweise zu beiden Seiten des Achselsprosses der Blätter, aber von sehr ungleicher Entwicklung, der grössere mit 4 cm langem Stiel. Die grösseren Receptacula haben bis 1,5 cm Durchmesser, sind grün, mit etwa 1 mm breitem Rand und 1 cm langen Bracteen an den Ecken, 2—3 mm langen Bracteen in der Mitte der Seitenränder. Die graugrünen Endocarpien haben nur 1 mm Durchmesser.

Kilimandscharo: Marangu-Station, an einer zeitweilig Wasser führenden Rinne im Schatten von Farnen und Strauchwerk, um 1450 m (Volkens n. 228. — Blühend und fruchtend im April 1893. — H. Berl.!); Rombo Mku (Kwa Kinabo) in einer Hecke, die zur Einfriedigung einer Schambe diente, um 1400—1500 m (Volkens n. 393. — Blühend und fruchtend im Juni 1893. — H. Berl.!).

Usambara: bei Muafa, an nassen Stellen im Uferwald, um 1300 m (Buchwald n. 121. — Blühend im December 1895. — H. Berl.!); an schwach überrieselten Felsen der Adlerfarnformation und im Schluchtenwald, oft hängend (Buchwald n. 588. — Blühend im Juni 1896. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. VII. Fig. *A*, *a—g*. — *a* oberes Ende eines Stengels, der in den Blattachseln mehrfach 2 ungleich kräftige Inflorescenzen trägt; die Nebenblätter sind abgefallen; *b* eine Inflorescenz mit 3 grösseren Bracteen; *c* eine solche mit 4 grösseren Bracteen; *d* Durchschnitt durch einen Teil des Blütenstandes; *e* Endocarp von der Seite; *f* ein solches von der Bauchseite; *g* Längsschnitt durch das Endocarp, den Embryo zeigend.

31. **Dorstenia Buchananii** Engl. in Bot. Jahrb. XX. 142; caule tenui flexuoso cum petiolis et foliorum nervis densiuscule cinereo-piloso; stipulis parvis linearibus mox deciduis; foliis breviter petiolatis oblongo-ellipticis, utrinque acutis, fere toto margine breviter sinuato-dentatis, subtus sparse breviter pilosis; nervis lateralibus utrinque circ. 10—12 patentibus; inflorescentia solitaria transverse lineari-oblonga, demum erecta, margine angusto crenulato cincta in bracteas duas lineares obtusas exeunte; floribus femineis per totum receptaculum dispersis; endocarpiis subglobosis, dorso carinatis, lateribus minute tuberculatis.

Die ganze Pflanze ist kurz weichhaarig. Die Internodien der 3—4 dm langen und succulenten Stengel sind 2—3 cm lang. Die Blätter sind mit einem 0,5—2 cm langen Stiele versehen, 4—6 cm lang und 2—3 cm breit. Die Blütenstiele sind 2 cm lang, 0,5—1 cm breit und die Bracteen 5 cm lang und 2 mm breit. In den unteren Blattachseln treten einzelne, wie es scheint, anormale Blütenstände mit nur wenigen Blüten auf, welche mit einer linealischen, bis 1 dm langen Bractee und mit einer zweiten laubblattartigen, 3,5—4 cm langen Bractee versehen sind, bisweilen auch nur eine lang linealische Bractee und eine ganz kurze besitzen.

Nyassaland: (Buchanan n. 505. — Blühend 1891. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. VIII. Fig. *B*, *a—e*. — *a* ein Stengel verkleinert, mit einer abnormen verlaubten Inflorescenz in der Achsel des untersten Blattes; in den Achseln der darauffolgenden Blätter stehen kleine Blätter des Achselsprosses, die Nebenblätter sind überall abgefallen; *b* unteres Stengelstück mit der abnormen verkümmerten Inflorescenz in nat. Gr.; das eine Blatt derselben vollkommen laubig, das andere bracteenartig, wie in den normalen Inflorescenzen, aber viel länger; *c* eine normale Inflorescenz; *b* die nach aussen, später nach oben gerichtete Bractee; *d* dieselbe Inflorescenz von oben gesehen; *e* eine verkümmerte Inflorescenz mit einer linealischen und einer sehr kurzen laubigen Bractee, welche weggenommen ist, um die beiden Ränder des verkümmerten Receptaculums sehen zu lassen.

32. **Dorstenia Schlechteri** Engl. n. sp.; caule dense foliato glabro; stipulis mox deciduis; foliorum petiolo brevissimo, lamina crassiuscula supra obscure viridi et scaberula, subtus pallidiore obovato-cuneata vel late lanceolata, margine anteriore remote et obtuse dentata, nervis lateralibus I. utrinque 4—6 patentibus, subtus prominentibus, pedunculis in axillis solitariis; receptaculo orbiculari, bracteis linearibus obtusis circ. 9 radicantibus, bracteis parvis inter majores late triangularibus; floribus masculis 1—3-andris perigonio 2—3-lobo instructis; floribus femineis perigonio integro ovarium ovoideum in stylum simplicem exiens includentibus; endocarpiis subglobosis, dorso carinatis, lateribus minute tuberculatis.

Die Stengel sind etwa 3 dm lang, mit 5—7 mm langen Internodien. Die Blätter sind 5—7 cm lang und 2,5—3 cm breit, mit 6—7 mm von einander abstehenden Seitennerven. Die Stiele der Inflorescenzen sind etwa 1 cm lang; die Receptacula haben 9 mm Durchmesser und die Bracteen sind 7—8 mm lang, 1 mm breit. Die Endocarpien haben 1 mm Durchmesser.

Mossambik: Beira (Schlechter. — Blühend und fruchtend im Mai 1895. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. IV. Fig. *E*, *a*, *b*. — *a* ganze Pflanze verkleinert, *b* Stück des Stengels mit einem Blatt und einer Inflorescenz.

33. **Dorstenia Hildebrandtii** Engl. in Bot. Jahrb. XX. 146; caule succulento erecto, pauciramoso, infra folia minutissime puberulo, ceterum glabro; foliis sessilibus crassis lanceolatis pallidis, basin versus cuneatim angustatis, margine anteriore breviter sinuato-dentatis, nervis lateralibus haud prominulis; inflorescentiis in axillis solitariis; pedunculis brevibus minutissime et dense puberulis; receptaculo

suborbiculari atropurpureo, bracteis pluribus lineari-lanceolatis obtusis receptaculi latitudinem aequantibus cum bracteis minoribus alternantibus minutissime puberulis cincto; endocarpiis subglobosis, dorso carinatis, latere ventrali excepto verrucosis.

Die Stengel sind 1,5—2 dm lang und etwa 5 mm dick. Die lanzettlichen, dicken, unterseits blassgrünen Blätter sind 4 cm lang und 1 cm breit, am Grunde mit pfriemenförmigen, 2 mm langen Nebenblättern versehen. Die Stiele der Blütenstände sind 0,5—1 cm lang, die Receptacula 5—7 mm breit und die längeren Bracteen etwa 4—5 mm lang. Die Endocarpien haben etwa 1 mm Durchmesser.

Kilimandscharogebiet: Buitschuma in Taita, im Wasser wachsend (Hildebrandt n. 2050. — Blühend im Juli 1877. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. VI. Fig. *B*, *a*, *b*. — *a* Stengelende mit mehreren Blütenständen; an der Basis der oberen Blätter sind die Nebenblätter noch vorhanden, an der Basis der unteren fehlen sie; *b* ein Blütenstand etwas vergrössert.

34. **Dorstenia Poggei** Engl. in Bot. Jahrb. XX. 186; tota planta breviter et dense pilosa, caule erecto; stipulis parvis elongato-triangularibus mox deciduis; foliis crassiusculis sessilibus vel brevissime petiolatis, lineari-lanceolatis, toto margine breviter dentatis, nervis lateralibus utrinque circ. 10 tenuibus; pedunculis folia fere aequantibus; receptaculo orbiculari atropurpureo, bracteis circ. 10—12 linearibus diametrum receptaculi longitudine aequantibus et margine angusto breviter dentato cincto; floribus masculis 2-andris; florum femineorum ovario in stylum simplicem attenuato; endocarpiis subgloboso-tetraëdroideis, faciebus lateralibus verrucosis.

Die an fast allen Teilen kurz und dicht behaarte Pflanze ist etwa 3,5 dm lang, mit 1,5—2 cm langen Internodien. Die bald abfallenden Nebenblätter sind nur 2—3 mm lang. Die Blätter sind 2—2,5 cm lang und 5 mm breit. Die Stiele der 1,5 cm breiten Receptacula sind etwa 1,5—2 cm lang und die 1 mm breiten Bracteen sind 1—1,5 cm lang. Der Durchmesser der Früchte beträgt etwa 1,5 mm.

Oberes Congogebiet: am Quango bei 10½° s. Br. (Pogge n. 294. — Blühend im September 1876. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. VI. Fig. *C*, *a—c*. — *a* blühende Pflanze, von der die Nebenblätter abgefallen sind; *b* Receptaculum mit aufgerichteten Bracteen; *c* ebensolches mit ausgebreiteten Bracteen.

35. **Dorstenia benguellensis** Welw. in Transact. Linn. Soc. XXVII. 71; tubere depresso globoso vel placentiformi; caule centrali succulento cylindrico, dense pubescente, inferne aphyllo, foliis a medio caulis apicem versus sparsis, sensim majoribus magisque approximatis, subsessilibus vel brevissime petiolatis, erecto-patulis, subcarnosis, utrinque pubescenti-hirtulis scaberulisve, lanceolatis, oblongo-lanceolatis vel ellipticis, margine toto dentatis, penninerviis, stipulis brevibus lineari-lanceolatis; inflorescentiis in axillis foliorum superiorum solitariis, breviter pedunculatis, erectis; receptaculo orbiculari concaviusculo deorsum convexo sordide flavescente subglabro; bracteis 7—11 patentibus lineari-spathulatis, apice puberulo obtusis, sordide flavicantibus, dentibus parvis hinc inde interjectis; ovariis in stylum simplicem attenuatis; endocarpiis globoso-triquetris minute tuberculatis.

Dorstenia benguellensis Welw.; Bureau in DC. Prodr. XVII. 274.

Die Knolle hat in der Breite 2—3 cm Durchmesser und entsendet aus der Mitte einen (seltener 2) aufrechte, 1,5—3 dm lange rötlichgrüne oder rötliche, dicht behaarte, im unteren Drittel nur mit wenigen entfernt stehenden Schuppenblättern besetzte Stengel. Die auf die Schuppenblätter folgenden Laubblätter sind 2—3 cm lang und 6—9 mm breit. Die Stiele der Inflorescenzen sind nur 5—7 mm lang. Die Receptacula haben etwa 8 mm Durchmesser und sind am Rande mit 6—7 mm langen, nur 1 mm breiten, nach oben etwas verbreiterten Bracteen versehen.

Benguella: im District Huilla, bei Lopollo, um 1500—1700 m, auf sandig-humösen, mit kurzen Kräutern und sparsamem Gesträuch besetzten Triften (Welwitsch n. 1566. — Blühend und fruchtend im December 1859. — Nicht gesehen).

Offenbar ist diese Art mit der vorigen nahe verwandt.

36. **Dorstenia Barnimiana** (Schweinf.) Bureau in DC. Prodr. XVII. 276; tuberosa, tubere majusculo depresso-globoso ad basin foliorum radicibus numerosis fibrosis instructo; foliis basalibus longe petiolatis novellis utrinque puberulis, demum glabris, crassiusculis, primis breviter cordato-ovatis, margine undulatis aut obtuse dentatis, nervis pluribus (7—9) e basi vel prope basin nascentibus cum nervis lateralibus subtus prominentibus; folio ultimo interdum trisecto, segmentis ansatis, lateralibus bipartitis, intermedio trifido, partitionibus lineari-lanceolatis pluridentatis, dentibus apicem versus brevioribus; pedunculo petiolum aequante vel superante; inflorescentia verticaliter extensa viridi, variabili; receptaculo oblongo vel anguste oblongo, interdum lineari, anguste marginato; bracteis

linearibus acutis, terminali plerumque longiore, lateralibus utrinque 3—5 minoribus; floribus masculis 2-andris, perigonio indistincte lobato vel subintegro instructis; floribus femineis per totum receptaculum sparsis; ovario stipitato ovoideo in stylum simplicem attenuatis; endocarpio crustaceo dorso carinato lateribus distincte vel minutissime tuberculato, interdum sublaevi.

Kosaria Barnimiana Schweinf. in Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 21. Juli 1863 und Beitr. z. Fl. Aethiop. 189 n. 892, t. 2.

Die Knolle erreicht 4—5 cm Breitendurchmesser und wird 2—2,5 cm dick, wahrscheinlich auch noch grösser. Die Wurzeln entspringen einesteils an der oberen Hälfte der Knolle, andernteils in der Mitte der Basis. An grossen, kräftigen Exemplaren werden die Blattstiele bis 2 dm lang und die ungeteilten herzförmigen Spreiten haben 7—8 cm Länge, 5—6 cm Breite. An den geteilten Blättern sind die Abschnitte letzter Ordnung etwa 0,5—1 cm breit. Die Stiele der Inflorescenzen sind nur halb so dick wie die Blattstiele. Die Receptacula haben meist eine Länge von 2,5—3 cm, werden aber auch mitunter über 1 dm lang. Die grössere, am Ende stehende Bractee ist bis 3 cm lang und 2 mm breit, die seitlichen Bracteen sind 2 cm lang und meist nur 1 mm breit. Die Endocarpien haben etwa 1,5 mm Durchmesser.

Abyssinien: Jenneja bei Magdala, an Bächen (Steudner n. 1359. — Blätter im April 1862); Kalabat, bei Matamma, auf feuchten Wiesen am rechten Ufer des Chor Koki (Schweinfurth n. 560, 563. — Blühend im Juni 1865).

Nubien: Dschebel Fazoglu am blauen Nil (Hartmann. — Blühend im Juni 1860); Famaka im Fazoglu (Cienkowsky. — Blühend im Mai 1888). — Alles H. Berl.!.

Var. **ophioglossoides** (Hochst.) Engl.; foliorum petiolis 1,5—3 cm longis, lamina cordato-ovata circ. 2,5 cm longa et lata; pedunculis 5—6 cm longis; bracteis lineari-lanceolatis, 7—8 mm longis, acutis; endocarpio minutissime tuberculato.

Dorstenia ophioglossoides Hochst. msc.; Bureau in DC. Prodr. XVII. 276.

Abyssinien: In der Ebene Dembea zwischen Gebüsch, um 1900 m; häufig am Anfang der Regenzeit (Schimper n. 1208. — Blühend und fruchtend Ende Juni 1863. — H. Berl.!); ebenda (Steudner n. 1358. — Mai 1862. — H. Berl.!); an der Gendua in Kalabat (Steudner n. 1357. — Blühend und fruchtend im Juni 1862. — H. Berl.!); Debra-Eski, um 2600—3300 m (Schimper n. 402. — Blühend im Juli).

Diese Pflanze zeichnet sich durch kleinere Blätter und kürzer gestielte Inflorescenzen vor der im niederen Abyssinien vorkommenden Art aus und ist zweifellos nur eine Hochgebirgsform der Thalpflanze.

Da der Artname *Dorstenia Barnimiana* (Schweinf.) Bureau vor demjenigen der *D. ophioglossoides* (Hochst.) Bureau mit Beschreibung publiciert wurde, so kann der letztere Name nur für die Varietät beibehalten werden.

Var. **Telekii** (Schweinf.) Engl.; foliorum petiolis circ. 3 cm longis, lamina reniformi-suborbiculari vix 2 cm longa et lata; pedunculo circ. 4 cm longo, bracteis linearibus obtusis 5—6 mm longis, 1,5 mm latis.

Dorstenia Telekii Schweinf. in v. Höhnel, Reise zum Rudolph-See, App. n. 60; Engl. Pflanzenwelt Ostafrikas C, 161.

Massaihochland: Kikuju, um 1600—2000 m (v. Höhnel n. 28. — H. Berl.!).

Eine interessante Abnormität mit fast ovalem Receptaculum und laubig entwickelter Endbractee fand Prof. Dr. Schweinfurth bei Matamma; dieselbe besitzt einen etwa 5 mm langen, 3 mm breiten Stiel, eine 4,5 cm lange und 2,5 cm breite, schief längliche Spreite mit 4 mm langer Spitze, mit einer Mittelrippe und zu beiden Seiten derselben mit 2 vom Grund aus aufsteigenden Seitennerven (vergl. Taf. I Fig. *B*).

37. **Dorstenia palmata** (Schweinf.) Engl. in Bot. Jahrb. XX. 146; tuberosa, tubere saepe e basi latiore sursum attenuato; foliis basalibus longe petiolatis glabris, aut ovatis, cordatis margine integris vel dentatis, nervis pluribus (7—9) basi nascentibus, aut trilobis vel tripartitis, aut palmatisectis, segmentis 5—7 linearibus vel lineari-oblongis obtusis, interdum dentibus paucis remotis vel pinnis paucis patentibus obtusis instructis; penduncculo petiolum aequante; inflorescentia elongato-triangulari, bracteis linearibus una apicali receptaculi dimidium longitudine superante, 2—4 basalibus brevioribus et interdum etiam 1—2-lateralibus instructis; floribus viridibus; endocarpiis ovoideis, latere ventrali excepto verrucosis.

Kosaria palmata Schweinf. msc.

Die Knollen erreichen 3 cm Durchmesser; sie sind sehr verschieden; an jungen, aus Samen entwickelten Pflanzen sind sie fast rübenförmig und gehen unten in eine dünne Pfahlwurzel über (Taf. IX Fig. *a*); an älteren Exemplaren wird die Knolle mehr rundlich (Taf. IX Fig. *b*, *d*); sodann geht sie nach oben in ein dünneres cylindrisches Ende über (Taf. IX Fig. *c*). Auch kommt es vor, dass die Knollen breiter werden und am oberen Rande Nebenknollen tragen, deren Sprosse sich entwickeln. Die Blätter sind mit 0,8—1 dm langen Stielen und 1 dm langen, 7—8 cm breiten Spreiten versehen, welche entweder herzförmig und ganzrandig oder gezähnt oder handförmig geteilt sind, entweder mit 3 länglichen oder 5—7 linealischen Abschnitten, welche 10—12 mm breit sind. Der Stiel der Inflorescenz ist 1—1,2 dm lang, der Blütenstand selbst 2—3 cm lang, 0,7—1 cm

breit, am Ende mit einer 1,5 cm langen, 2 mm breiten Bractee, am Grunde mit 2 etwas kürzeren. Das Perigon der männlichen Blüten ist nur schwach, das der weiblichen Blüten gar nicht gelappt. Die eiförmigen Ovarien gehen in einen einfachen Griffel über. Die Endocarpien haben kaum 2 mm Durchmesser.

Ghasalquellengebiet: im Djurland bei der Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 1881. — Blühend und fruchtend im Mai 1869); bei Wau (Schweinfurth n. 1669[a]); bei Mangōb (Schweinfurth n. 1830). — (H. Berl.!).

Abbildungen auf Taf. IX Fig. *D*, *a—d*. — *a* eine junge, wahrscheinlich aus Samen hervorgegangene Pflanze mit dreiteiligem Blatt; *b* eine etwas ältere mit ungeteilten Blättern; *c* und *d* ältere Pflanzen mit handförmig zerschnittenen Blättern. — Vergl. auch Taf. I Fig. *F*, *a—c*, verschiedene Knollenbildungen.

38. **Dorstenia tropaeolifolia** (Schweinf.) Bureau in DC. Prodr. XVII. 276; herba parva tubere obovoideo basi in radicem tenuem palarem transeunte, ad basin foliorum radices fibrosas emittente; folio solitario basali peltato, petiolo terete quam lamina 1½-plo longiore, lamina tenui orbiculari vel ovali, rarius acutiuscula et parte posteriore cordata vel emarginata, margine irregulariter repando-dentata, stellatim 7—9-nervi, nervis crassiusculis pseudodichotomis; pedunculo semper solitario praecoci et folio 2—3-plo longiore; receptaculo anguste elliptico; bracteis linearibus obtusis, terminali longiore, 2 basalibus atque etiam lateralibus utrinque 1—4 brevioribus; floribus masculis 2-andris perigonio breviter 4-lobo instructis; ovariis breviter stipitatis in stylum simplicem attenuatis; endocarpiis dorso carinatis, subtetraedricis, albidis, distincte tuberculatis.

Kosaria tropaeolifolia Schweinf. Novae spec. aethiop. 37 n. 36, und in Verhandl.d. K. K. zool.-bot. Gesellsch. in Wien (1868) p. 687.

Die Knolle der blühenden Pflanze hat 1—2 cm Durchmesser. Der Stiel erreicht 6—7,5 cm Länge und ist 3—4 mm dick; die Blattspreite hat etwa 6 cm Durchmesser. Der Stiel der Inflorescenz wird bis 1,2 und 1,3 dm lang. Das Receptaculum ist etwa 1,5—2 cm lang und 0,5 cm breit. Die grosse endständige Bractee ist etwa 1,5 cm lang, die anderen nur 1 cm oder weniger, alle sind etwa 1—1,5 mm breit und oberseits rötlichbraun. Die Endocarpien haben wenig über 1 mm Durchmesser.

Abyssinien: Kalabat: Am linken Ufer des Gendua in feuchten schattigen Wäldern des Chors, zwischen Steinen (Schweinfurth n. 564. — Blühend und fruchtend Ende Juni 1865. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. IX Fig. *B*, Habitusbild. — Vergl. auch Taf. I Fig. *C*, welche einen abnormen Blütenstand von der Rückseite darstellt.

39. **Dorstenia foetida** (Forsk.) Schweinf. et Engl.; radice palari superne interdum valde incrassata in tuber caulinum transeunte; caule interdum abbreviato et tuberoso, interdum cylindrico, erecto, paulum ramoso, ramis juvenculis cicatricibus tuberculiformibus foliorum delapsorum instructis, ramis adultis subere tenui facile solubili obtectis; foliis ad apices ramorum tantum remanentibus novellis cum inflorescentiis ubique brevissime pilosis, foliorum petiolo tenui late canaliculato quam lamina 2—2½-plo breviore, lamina viridi, interdum rufescente, oblonga, utrinque obtusa, margine undulata vel subdentata, nervis lateralibus I. utrinque 5—6 patentibus; inflorescentia axillari petiolum subaequante, receptaculo peltato orbiculari disciformi, bracteis 7—10 anguste triangularibus obtusis receptaculi diametrum aequantibus vel superantibus cincto; floribus masculis 2—3-andris perigonio lobulato instructis; floribus femineis in toto receptaculo distributis; ovario ovoideo in stylum simplicem attenuato; endocarpio subgloboso trigono, dorso carinato, faciebus dense tuberculato.

Kosaria foetida Forsk. Fl. aegypt.-arab. p. CXXI (nomen tantum), p. 164 n. 34 (descriptio) et Icon. rer. nat., quas in itin. orient., t. 20.

Kosaria Forskålii Gmelin, C. Linn. Syst. nat. 2, pars 1. 71.

Dorstenia radiata Lamk. Encycl. meth. bot. II. 318; Illustr. I. 329 n. 1611; Poir. Encycl. meth. Bot. suppl. II. 518 n. 6; Willd. Spec. pl. I. 2. 683 n. 8; Pers. Syn. II. 557; Bureau in DC. Prodr. XVII. 275.

Arab. Kosar (Forskål), Kosser-er-robach, Sengebil robbūh, Sengebil ashdar Schweinf.

Die Wurzeln sind bisweilen 1—2 dm lang und am oberen Ende 1—2 cm dick. Der Stamm ist unten 1,5—2 cm dick, wird nach oben dünner und spaltet sich in 0,5—1 dm lange und 5—8 mm dicke Äste. Die am Ende derselben stehenden Blätter sind durch Internodien von 1—4 mm getrennt; Nebenblätter konnte ich nicht auffinden; die Stiele sind 2—4 cm lang und 1—1,5 cm breit, die Spreiten 5—9 cm lang und 2,5—4 cm breit, mit Seitennerven, welche etwa 7—12 mm von einander abstehen und in einiger Entfernung vom Rande durch bogige Seitennerven zweiten Grades verbunden werden. Die Stiele der Inflorescenzen sind 2—4 cm von einander entfernt. Der Durchmesser des Receptaculums beträgt etwa 6 mm und die Bracteen sind 6—7 mm lang, am Grunde 1 mm breit. Die Endocarpien haben kaum 1,5 mm Durchmesser.

Yemen: In Kaffeewäldern zwischen Steinen (Forskål); Uossil, um 1400 m, an Mauern der Durrahfelderterrassen (Schweinfurth n. 1927. — Blühend und fruchtend im Februar 1889. — H. Berl.!); in der Kaffeeregion

des Dschebel Bura (SCHWEINFURTH n. 1826. — Blühend im Januar 1889); Wolledsche am Dschebel Melhan (SCHWEINFURTH n. 697. — Blühend im Januar 1889).

Var. **obovata** (Hochst.) Engl.; tubere crasso, ramulos breves erectos 1—4 cm longos emittente; foliorum petiolo laminam fere aequante vel etiam ea longiore, lamina ovata vel obovata, rarius oblonga, 2—3 cm longa, 1,5—1,75 cm lata; inflorescentia breviter pedunculata; receptaculo interdum majore usque 1,5 cm diametiente; bracteis triangularibus obtusis, basi 2—3 mm latis.

Dorstenia obovata Hochst. in Flora 1844. 103; Bureau in DC. Prodr. XVII. 275.

Abyssinien: Habab, in Granitfelsspalten um 1300—1900 m (J. H. HILDEBRANDT n. 386. — Juli-September 1872); Keren, in Felsspalten (STEUDNER n. 1360. — Fruchtend im August 1861. — H. Berl.!); auf dem Deban von 1500—1800 m (BECCARI Piante del paese di Bogos n. 133. — H. Berl.!); auf Felsen an Bergabhängen gegen den Takase bei Dscheladscheranne (SCHIMPER it. abyss. III. n. 1675. — Blühend und fruchtend im August 1840. — H. Berl.!); auf Felsen bei Mawerr, um 1100 m (SCHIMPER n. 171. — Blühend im August 1854. — H. Berl.!).

Es ist ganz zweifellos, dass die abyssinische Pflanze nur eine schwache Varietät der von FORSKÅL in Yemen und von SCHWEINFURTH wieder in vorzüglichen Exemplaren gesammelten arabischen *D. foetida* (Forsk.) ist. Auch in Yemen kommen dickknollige und kurzästige Exemplare vor, die den abyssinischen ziemlich nahe stehen.

Verwendung. Die arabische Pflanze ist stinkend, wahrscheinlich auch die abyssinische. Sie dient zur Heilung von Ausschlägen und mit Salz gemischt wird sie trächtigen Kühen verabreicht.

Abbildung auf Taf. I Fig. *G*. Eine ältere Pflanze mit langer Pfahlwurzel, dickem knolligem Stamm und zahlreichen cylindrischen Ästen.

40. **Dorstenia crispa** Engl. n. sp.; caule succulento crassiuscule cylindrico; cicatricibus tuberculosis foliorum dejectorum densis instructo; stipulis e basi tuberculiformi subulatim attenuatis, parvis, juxta cicatrices diutius persistentibus; foliis apice caulis congestis; foliorum petiolo semiterete quam lamina 3—4-plo breviore, lamina tenuiter herbacea laete viridi, subtus pallidiore, pilis brevissimis paucis obspersa, lineari-lanceolata, obtusiuscula, basi acuta, margine crispata atque denticulata, brevissime ciliolata, nervis lateralibus I. patentibus tenuissimis; inflorescentiis in axillis solitariis; pedunculo petiolum subaequante atque bracteis dense et brevissime pilosis; receptaculo orbiculari disciformi, bracteis 7—8 lineari-lanceolatis acutis diametrum receptaculi haud aequantibus atque brevibus dentiformibus interpositis cincto; floribus masculis plerumque diandris, perigonio 2—3-lobo cinctis; floribus femineis per totum receptaculum dispersis; ovario obovoideo stylo sublaterali simplici duplo longiore instructo; endocarpio suborbiculari tetraëdroideo, faciebus lateralibus dense tuberculato.

Die Stämmchen, von denen leider nur einige Endstücke vorliegen, sind etwa 1 cm dick; sie sind ziemlich dicht mit den spiralig angeordneten höckerigen Blattnarben besetzt. Die pfriemenförmigen Nebenblätter sind ziemlich starr, weisslich und etwa 4 mm lang. Der Blattstiel ist 1,5—2 cm lang, die Spreite 6—7 cm lang und 1—1,5 cm breit, am Rande kraus und gezähnelt. Der Stiel der Inflorescenz ist 1,5—2 cm lang. Das Receptaculum hat 1,5 cm Durchmesser und die Bracteen sind etwa 1 cm lang, 1 mm breit, sehr kurz und dicht behaart. Die Endocarpien haben etwa 1,5 mm Durchmesser.

Gallahochland: Gerima am Daua, im Hochthal (RIVA in Exped. Ruspoli n. 441. — Blühend und fruchtend im Juni 1893. — H. Berl.!).

Abbildungen auf Taf. IX Fig. *a—e*. — *a* Stengelende mit Blättern und Blüten; *b* Blattnarbe mit der Narbe der Inflorescenz und den beiden persistierenden Nebenblättern; *c* eine Inflorescenz vergrössert; *d* Längsschnitt durch die Inflorescenz, stärker vergrössert; *e* Endocarp.

41. **Dorstenia gigas** Schweinf. in Proceed. Roy. Soc. Edinb. XII (1883). 95; planta magna succulenta trunco crasso oblongo-ovoideo apice valde ramoso, ramis partim patentibus, partim adscendentibus, extimis crasse cylindricis, foliorum dejectorum cicatricibus crasse tuberculosis dense obtectis, apice juvenculo tenuioribus, cum foliorum petiolis, costis et nervis brevissime pilosis; stipulis minutis subulatis mox deciduis; foliis lanceolatis obtusiusculis, in petiolum brevem cuneatim angustatis, ± bullatis, nervis lateralibus utrinque circ. 10—12 arcuatim patentibus cum venis tenuibus densiuscule reticulatis subtus prominentibus; inflorescentiis in axillis foliorum delapsorum solitariis; pedunculo crassiusculo quam inflorescentia late turbinata longiore; receptaculo ambitu suborbiculari viridescente; bracteis 3 vel 4 majoribus ovatis atque nonnullis minoribus obovatis margine paullum revolutis lutescentibus; floribus masculis 2-andris, perigonio indistincte 2—3-lobo instructis; floribus femineis paucis receptaculi partem centralem occupantibus; ovario profunde immerso oblongo, in stylum 2—3-plo longiorem simplicem attenuato.

Dorstenia gigas Schweinf.; Balf. Botany of Socotra in Transact. Roy. Soc. Edinb. XXXI. 280 t. XCV.

Die Pflanze, deren Wurzeln tief in Felsspalten eindringen, wird bis zu 2 m hoch; der bis 1 m hohe Stamm wird bis 6 dm dick und nimmt an Dicke nach oben mehr ab als nach unten; er teilt sich in mehrere reich verzweigte Äste und ist mit glatter grauer Rinde versehen. Die Endzweige sind bis 2 cm dick. Die jüngeren Enden derselben sind etwa 5—8 mm dick. Die Nebenblätter sind 3—4 mm lang. Die Blätter sind 5—11 cm lang, oben 1,5—2 cm breit und nach unten keilförmig verschmälert; ihre Seitennerven stehen 3—4 mm von einander ab. Erst nachdem die Blätter abgefallen sind, kommen die Inflorescenzen zur Entwicklung. Die Stiele der Inflorescenzen sind 1 cm lang, die kreisförmigen Receptacula etwa 1 cm tief und mit 1—1,5 cm Durchmesser; die grösseren Bracteen sind 4—5 mm lang und 3—4 mm breit, die kleineren 2—3 mm lang und breit.

Socotra: An Granitfelsen im Wadi Dilal, um 600 m (Schweinfurth in Exped. Riebeck n. 737. — Blühend Ende April 1881. — H. Berl.!; Balfour n. 638).

Nach Balfour sind die Blätter der jüngeren Exemplare etwas verschieden von denen der älteren; sie sind viel schmaler, an den Rändern stark zurückgerollt und zwischen den Nerven stark gewölbt, so dass die Oberfläche ganz rauh erscheint.

Die Pflanze giebt beim Einschneiden einen klebrigen gelben Saft, der bald zu gelblich-braunen Massen erhärtet.

Abbildung einer ganzen, alten Pflanze in Fig. 2 auf S. 9, des Querschnittes durch den Stamm in Fig. 1 *D* auf S. 8.

5. **Trymatococcus** *Poepp.* et *Endl.*

Nov. gen. et spec. II. 30 t. 142, ic. in Mart. Fl. bras. IV. 1 t. 35 repetita; Baillon in Adansonia XI. 300, Hist. des pl. VI. 199; Bureau in DC. Prodr. XVII. 278; Benth. et Hook. Gen. pl. III. 366; Engler in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. 80.

Diese Gattung schliesst sich morphologisch an *Dorstenia* an; die Blütenstände können mit dem einer *Dorstenia* verglichen werden, bei welcher nur eine einzige weibliche Blüte in der Mitte des Receptaculums entwickelt wurde. Es ist aber keineswegs daran zu denken, dass *Trymatococcus* aus einer *Dorstenia* hervorgegangen sei; denn die Fruchtwandung ist hier einfach, dünn, häutig, wie etwa bei *Treculia*, und nicht mit einem krustigen Endocarp versehen.

Von hervorragendem Interesse ist die geographische Verbreitung der Gattung, da eine Art, *T. amazonicus* Poepp., im Gebiet des Amazonenstromes von Ega bis an die Grenze von Peru bei Maynas verbreitet ist, während die anderen im tropischen Westafrika vorkommen. Ein besonders auffallender Unterschied im Bau der Blüte und Frucht ist nicht zu constatieren; bei der amerikanischen Art sind die ♂ Blüten dreimännig mit dreiteiliger Blütenhülle, bei den afrikanischen Arten sind sie zweimännig. Viel auffallender ist der Unterschied in der Beschaffenheit des Connectivs bei den beiden afrikanischen Arten.

Trymatococcus africanus Baill. in Adansonia XI. 300; frutex humilis, ramulis novellis atque petiolis pilis brevibus uncinatis obtectis; stipulis elongato-triangularibus acutis, mox deciduis; foliis breviter petiolatis membranaceis, supra nitidulis, subtus minutissime scabris, oblongo-lanceolatis, basi angustata saepe inaequilateralibus, ad apicem longiuscule acuminatis, summo apice obtusiusculo, margine integris vel undulatis, nervis lateralibus I. utrinque 8—10 arcuatim adscendentibus procul a margine conjunctis atque venis reticulatis tenuibus subtus prominentibus; inflorescentiis 2—5 ramulo axillari abbreviato insertis dense et brevissime pilosis; pedunculis in axilla bracteae orientibus basi bibracteolatis elongatis sursum in receptaculum late turbinatum dilatatis; receptaculo margine multilobulato, lobulis brevissimis obtusis; floribus masculis 2-andris; perigonii bilobi lobis conchiformibus obtusis; staminibus tepalis oppositis; filamentis inferne valde incrassatis, sursum attenuatis, antheris didymis; floris feminei centralis perigonio apice breviter tubuloso libero; ovario subgloboso in fundo receptaculi immerso, in stylum attenuato; styli cruribus stigmatosis filiformibus subulatis longiusculis; receptaculo fructifero subgloboso fructum includente; semine globoso.

Strauch von 1—3 m Höhe, mit hin und her gebogenen, etwa 2,5 mm dicken Zweigen, mit 2,5—3 cm langen Internodien. Die Nebenblätter sind etwa 8 mm lang. Blattstiel 3—4 mm lang, Blattspreite 1,2—1,8 dm lang und 6—7,5 cm breit, mit 1,5—2 cm langer, nur 2—3 mm breiter Spitze, mit 1,5—2 cm von einander abstehenden Seitennerven, die in einiger Entfernung vom Rande anastomosieren. Die Bracteen am Grunde der Inflorescenzen sind nur etwa 1 mm, die Stiele der Receptacula bis 2 cm lang; die am Scheitel gelben Receptacula haben zur Blütezeit nur 5—8 mm Durchmesser. Die Blütenhüllen sind etwa 1 mm lang, die Staubblätter 1,5 mm. Der tief in das Receptaculum eingesenkte Fruchtknoten besitzt fast 2 mm Durchmesser und geht in einen Griffel über, der sich in die beiden 3 mm langen, fädigen Narbenschenkel spaltet. Das fruchttragende Receptaculum hat auch nur etwa 8 mm Durchmesser und ist vollständig erfüllt von dem fast kugeligen, 7 mm dicken Samen, dessen Hauptmasse aus dem einen dicken Cotyledon besteht, während der andere kaum 1 mm lang ist.

Kamerun: Am Kamerun-Fluss (G. Mann n. 723. — H. Kew); an feuchten schattigen Stellen bei Bell Town (Buchholz. — Blühend im Januar 1875); Barombi, nordwestlich von Kumba (Preuss n. 201. — Blühend

und fruchtend im Mai 1889); im feuchten schattigen Hochwald von Mundame bei Johann-Albrechtshöhe, um 120 m (Staudt n. 611. — Blühend im Februar 1896); Bipinde, im dichten Unterholz an Bachufern, um 80 m (Zenker n. 875. — Blühend im April 1896); zw. Bipinde und Mamiaca (Zenker n. 1032. — Blühend und fruchtend im Juli 1896).

Abbildung auf Taf. XI Fig. *A*, *a*—*g*. — *a* Zweigstück mit einem Blatt und den achselständigen Blütenständen; *b* ein Receptaculum; *c* Längsschnitt durch ein solches; *d* eine ♂ Blüte; *e* die beiden Staubblätter einer Blüte; *f* ein fruchttragendes Receptaculum; *g* Längsschnitt durch ein solches und den Samen.

Trymatococcus kamerunianus Engl.; frutex humilis pauciramosus, cortice cinereo verrucoso, ramulis tenuibus lignescentibus, novellis atque petiolis pilis brevibus uncinatis obtectis; stipulis anguste lanceolatis diu persistentibus; foliis breviter petiolatis rigide membranaceis, supra nitidulis, inter nervos bullatis, oblongo-lanceolatis, anguste et obtuse cuspidatis, infra cuspidem interdum vario modo grosse dentatis, nervis lateralibus utrinque 7—8 arcuatis atque venis supra immersis, subtus distincte prominentibus, stipulis lanceolatis petiolum aequantibus; inflorescentiis in ramulo axillari abbreviato solitariis vel binis, dense pilosis; pedunculo petiolum subaequante; receptaculo late turbinato margine undulato; bracteis minutis obtusis margine numerosis, floribus masculis numerosis 2-andris, perigonio ambitu ovali bifido; staminum filamentis linearibus in connectivum latum suborbiculare dilatatis, thecis distantibus ovalibus; flore femineo centrali immerso, ovario oblongo-ovoideo in stylum longiorem bifidum attenuato, cruribus stigmaticis lineari-lanceolatis curvatis divergentibus; receptaculis fructiferis subglobosis.

Dorstenia kameruniana Engl. in Bot. Jahrb. XX. 142.

Der Strauch wird 1—2 m hoch, ist nur wenig verzweigt und trägt 4—5 mm dicke holzige Äste, welche in 2 mm dicken Endzweigen mit 2—3 cm langen Internodien endigen. Die Nebenblätter sind 4—5 mm lang. Die Blattstiele sind etwa 5—8 mm lang, die Blattspreite in Grösse und Form sehr verschieden. Die Spreiten sind 0,7—2 dm lang und 2—8 cm breit, bald sind sie gegen die Basis stark, bald nur wenig verschmälert, nach oben verschmälern sie sich seltener allmählich, meistens ziehen sich die Ränder ziemlich plötzlich unterhalb der 1—2,5 cm langen und 2,5 mm breiten Spitze zusammen, nicht selten sind sie unterhalb der Spitze völlig abgestutzt; meist ist der Rand wellig, mitunter aber auch grob gezähnt. Zwischen den 7—8 auf beiden Seiten der Mittelrippe bogig abgehenden Seitennerven finden sich quer verlaufende Nerven zweiten Grades und zahlreiche Netzadern, die unterseits stark hervortreten, während das zwischen ihnen liegende Blattgewebe nach oben gewölbt ist. Die blassgrünen Inflorescenzen stehen einzeln oder zu zweien an den Achselsprossen der Blätter; der Stiel derselben ist nur etwa 5 mm lang, und der Durchmesser des Receptaculums beträgt etwa 7 mm. Die am Rande stehenden Bracteen und die Perigonabschnitte erheben sich nur sehr wenig über das Receptaculum, und die anfangs eingebogenen, später gestreckten Antheren sind nur etwa 0,7 mm lang. Das Ovarium der einzigen ♀ Blüte ist etwa 1 mm lang und geht in einen ebenso langen Griffel über, der sich in 1,5 mm lange Schenkel spaltet. Die fruchttragenden Receptacula sind fast kugelig und haben 1 cm Durchmesser.

Kamerun: Auf Waldboden bei den Ebeafällen des Lokundje (Dinklage n. 232. — Blühend im November 1890. — H. Hamburg und Berlin!); im Urwald am Nebenfluss des Sanaga nach Tinatistadt (Banjong), um 800 m (Zenker n. 1446. — Blühend im Juni 1897. — H. Berl.!).

Von dieser Art habe ich anfangs nur dürftige Exemplare gesehen, denen ein losgelöster kümmerlicher Blütenstand einer *Dorstenia* beigelegen hatte, und so hatte ich die Pflanze irrtümlich als *Dorstenia* beschrieben.

Abbildungen auf Taf. XI Fig. *B*, *a*—*i*. — *a* Zweigstück mit Blättern und Blütenständen; *b* ein Receptaculum von oben gesehen; *c* Längsschnitt durch das Receptaculum; *d* ♂ Blüte von oben; *e* junges Staubblatt von vorn; *f* dasselbe von der Seite; *g* dasselbe von hinten; *h* Staubblatt mit geöffneten Thecis, von vorn; *i* ein Haar vom Blütenstand.

Var. **Welwitschii** Engl.; stipulis majusculis, 1 cm et ultra longis; foliorum lamina majore, usque 2 dm longa et 8 cm lata, oblonga, interdum brevius acuminata, basi obtusa, toto margine dimidii anterioris inaequaliter grosse dentata.

Angola (Welwitsch n. 2594. — H. Berl.!).

6. Mesogyne *Engl.*

in Bot. Jahrb. XX. 147 Taf. V Fig. *M*—*U*; in Engl. und Prantl, Natürl. Pflanzenfam., Nachtrag 120.

Diese interessante Gattung ist mit *Trymatococcus* Poepp. et Endl. verwandt. Während aber bei *Trymatococcus* die Blütenstände zwittrig sind, in der Mitte nur eine weibliche Blüte, ringsum zahlreiche männliche Blüten tragen, stehen hier die männlichen Blüten auf anderen Blütenständen als die weiblichen, und zwar befindet sich der weibliche becher- oder krugförmige Blütenstand immer in der Mitte. Dazu kommt, dass bei *Trymatococcus* wie bei den meisten *Dorstenia* der Blütenstand nur am Rande mit den unter einander zu einer gekerbten Manchette verbundenen Bracteen besetzt ist, dass solche aussen am Receptaculum nicht anzutreffen sind. Bei *Mesogyne* dagegen ist das Receptaculum der ♂ Blüten aussen mit dachig angeordneten Bracteen

besetzt und das eiförmige Receptaculum der ♀ Blüte trägt entweder an seiner ganzen Oberfläche Bracteen oder mehrere am Grunde, sowie einige in der Mitte und am oberen Rande. Nur *Dorstenia frutescens* Engl. verhält sich etwas ähnlich bezüglich der Anordnung der Bracteen an der Aussenseite des Receptaculums (vergl. Taf. II Fig. *B*, *c*). Bezüglich der Blütenstände ist dem bisher Bekannten noch hinzuzufügen, dass bisweilen an den Achselsprossen der Blätter einige (3—4) ♂ Blütenstände und keine ♀, mitunter auch nur ein ♀ Blütenstand und keine ♂ vorkommen. Mitunter auch ♀ Blütenstände mit 2 Blüten.

A. Blätter länglich-elliptisch, am Grunde spitz, mit 5—9 Seitennerven ersten Grades auf jeder Seite. An den weiblichen Inflorescenzen mehrere Bracteen am Grunde, nur wenige in der Mitte und oben . . . . **M. insignis** *Engl.*

B. Blätter länglich, am Grunde stumpf, mit 10—12 Seitennerven ersten Grades auf jeder Seite. An den weiblichen Inflorescenzen die Bracteen vom Grunde bis oben . . . . **M. Henriquesii** *Engl.*

Mesogyne insignis Engl. in Bot. Jahrb. XX. 147. Taf. V Fig. *M*—*U*.

Usambara: Im Urwald von Nguelo häufiger Bestandteil des Waldes, auch im Nderemathal um 990 m (Holst n. 2270 und 2290. — Blühend und fruchtend im Februar 1893); Nderema, als Unterholz auf rotem Boden im Urwald um 950 m (Heinsen n. 2. — Blühend und fruchtend im Februar 1895); Urwald im Quellgebiet des Wuruni um 1200 m (Buchwald n. 1495. — Blühend und fruchtend im Januar 1896). — Alles H. Berl.!

Holst bezeichnet die Pflanze einmal (n. 2270) als Strauch, ein andermal (n. 2290) als bis 40 m hohen Baum mit schlankem Stamm. Auch Dr. Buchwald bezeichnet die Pflanze als Baum, Dr. Heinsen dagegen als 7—8 m hohes Unterholz. Demnach kommt diese Art strauch- und baumartig vor und in beiden Zuständen blühend; ob aber die Höhe von 40 m erreicht wird, ist noch näher festzustellen, da Holst bei seinen Höhenangaben über Bäume nicht selten in Überschätzung verfallen ist.

Abbildung auf Taf. XI. Fig. *C*, *a*—*i*. — *a* Zweigstück mit 2 ♂ und 1 ♀ Blütenstand; *b* ♂ Blütenstand; *c* eine ♂ Bl.; *d* ein Blhb. und ein Stb.; *e* ein ♀ Blütenstand mit junger Frucht; *f* derselbe im Längsschnitt; *g* junger Embryo; *h* ein ♀ Blütenstand mit einer reifen Frucht und einer abortirten; *i* Längsschnitt durch diesen.

Mesogyne Henriquesii Engl. in Bot. Jahrb. XX. 148.

Insel St. Thomé: Bei Angolares (Quintas n. 164. — H. Univ. Coimbra und H. Berl.!).

7. Scyphosyce *Baill.*

in Adansonia XI. 293, Hist. des plantes VI. 207; Benth. et Hook. Gen. pl. III. 371; Engl. in. Engl. und Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. 88.

Cyathanthus Engl. in Engl. und Prantl, Nat. Pflanzenfam. Nachtrag 120.

Flores monoeci. Flores masculi breviter pedicellati monandri: Perigonium longe infundibuliforme 3—5-fidum, laciniis tubi dimidium aequantibus linearibus obtusis; staminis unici filamentum perigonium superans, utrinque attenuatum; anthera dorso affixa oblonga, utrinque obtusa, thecis linearibus rima longitudinali introrsum dehiscentibus. Flos femineus sessilis: Perigonium 2-tepalum, tepalis oblongis pistillum fere totum amplectentibus equitantibus; ovarium ovoideum in stylum demum $1\frac{1}{2}$-plo longiorem attenuatum; ovulum apice oblique affixum, pendulum; stylus infra tubi ostium in crura duo filiformia subulata parti inferiori integrae aequilonga stigmatosa fissus. Fructus (fide Benthamii) junior ovoideo-globosus, receptaculi limbo deciduo denudatus, basi reliquiis florum masculorum cinctus iisque longior. — Planta caule inferne lignescente solo accumbente et radicante, deinde adscendente atque herbaceo, densiuscule distiche foliato; foliis sursum versis. Stipulae lineari-lanceolatae longae. Foliorum petiolus brevissimus, lamina oblongo-spathulata basin versus longe angustata, apice acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 5—7 arcuatim adscendentibus prope marginem conjunctis cum nervis secundariis atque venis tenuibus reticulatis subtus prominentibus. Inflorescentiae solitarie axillares pedunculatae, pedunculis quam petioli longioribus deflexis. Receptaculum breviter campanulatum vel cyathiforme brevissime et late 5-lobum. Flores receptaculi fundum occupantes; masculi numerosi pluriseriati atque pedicellati, bracteis destitutis, flos femineus solitarius tubo perigonio conformi e bracteis connatis orto inclusus.

Sc. Manniana Baill. in Adansonia XI. 293; tota planta glabra, caule terete rugoso striato nigrescente; foliis approximate alternis; stipulis petiolo longit. subaequalibus vel paullo longioribus, acutatis; foliorum petiolo brevi, lamina membranacea, supra viridi, subtus in sicco pallide ferruginea, oblongo-subspathulata ad basin longe angustata ima basi inaequali rotundata, hinc subauriculata, apice acuminata, margine obtuse inaequali-crenata; receptaculo breviter pedunculato subcampanulato.

Die Blattstiele sind 0,5—1 cm lang, die Blattspreiten etwa 1 dm lang, 4 cm breit. Die Receptacula sind 0,5 cm lang und breit, am 1 cm langen Stiel.

Tropisches West-Afrika (Gabun?): (G. Mann n. 1727).

Sc. Zenkeri Engl.; caule inferne lignescente solo accumbente et radicante, deinde adscendente atque herbaceo, densiuscule foliato, cum petiolis dense breviter piloso; stipulis lineari-lanceolatis quam petioli 3—4plo longioribus; foliorum petiolo brevi, lamina rigide membranacea subtus costa et nervis sparse breviter pilosa, spathulato-lanceolata, basi auriculata, auriculis sese obtegentibus, apice acuminata obtusiuscula, nervis lateralibus I. utrinque 6—7 arcuatim patentibus cum nervis secundariis atque venis reticulatis valde prominentibus; inflorescentiis in axillis solitariis brevissime pilosis; pedunculo quam petiolus 2—3-plo longiore; receptaculo breviter campanulato, brevissime 5-lobo, ochraceo.

Cyathanthus Zenkeri Engl. in Nat. Pflanzenfam., Nachtrag 120.

Der Stengel scheint einfach zu sein; er ist unten holzig, mit zahlreichen Wurzeln versehen und etwa 5 mm dick; nach dem oberen aufsteigenden Ende wird er allmählich dünner und ist dicht mit einfachen gekrümmten, braunen Haaren besetzt. Die Blätter sind meist nur 0,5—1 cm von einander entfernt. Die Nebenblätter sind 2—3 cm lang und etwa 2—3 mm breit; die mit nur 0,5 cm langen Stielen versehenen Blätter sind aufgerichtet und einander zugewendet; sie sind 1—1,6 cm lang und 4—5 cm breit, mit 1—2 cm langer Spitze und 1,5—2 cm von einander abstehenden Seitennerven. Die Stiele der Receptacula sind etwa 1 cm lang und die Receptacula selbst etwa 3 mm lang und breit. Die Blütenhüllen der ♂ Blüten sind fast 2 mm lang; sie erreichen den Rand des Receptaculums, während die Antheren darüber hinwegragen. Das Perigon der ♀ Blüte erreicht mit seinem Saum den der ♂ Blüten.

Kamerun: Bipinde, im tiefschattigen Urwald bei Undua, um 125 m (Zenker n. 905. — Blühend im Mai 1896).

Diese Art ist jedenfalls mit *Sc. Manniana* Baill. nahe verwandt, aber durch die dichte Behaarung, sowie durch die grossen Nebenblätter und Blätter verschieden.

Abbildung auf Taf. X. — *a* ganze Pflanze verkleinert; *b* Ende der Pflanze in nat. Gr.; *c* ein Blütenstand im jugendlichen Zustand; *d* derselbe etwas älter, mit entwickelten Blüten; *e* Längsschnitt durch ein Receptaculum; *f*, *g*, *h* ♂ Blüten; *i* Staubblatt von vorn; *k* dasselbe von hinten; *l* eine ♀ Blüte; *m* Längsschnitt durch die ♀ Blüte; *n* Querschnitt durch dieselbe.

8. Treculia *Decne.*

in Ann. sc. nat. 3. sér. VIII. (1847) 108 t. 3 Fig. 86—99; Hook. f. in Bot. Mag. t. 5986; Walp. Ann. I. 658; Benth. et Hook. Gen. pl. III. 374; Baillon in Adansonia XI. 292, Hist. des plantes VI. 201; Engl. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. 82 und Nachtrag 120, 121.

Von dieser ausgezeichneten Gattung, welche der Gattung *Artocarpus* Forst. nahe steht, kennen wir gegenwärtig nur die durch ihre grossen Fruchtstände an die asiatischen Brodfruchtbäume stark erinnernde *Tr. africana* Decne. vollständig. Von den übrigen Arten liegen nur Exemplare mit ♂ Blütenständen vor, so dass Zweifel erhoben werden könnten, ob dieselben der Gattung *Treculia* auch wirklich zuzurechnen seien, zumal die Blütenstände dieser Arten im Verhältnis zu denen der *Tr. africana* recht klein und auch die Antheren etwas anders gestaltet sind. Diese Unterschiede erscheinen mir aber geringfügig als Gattungsmerkmale; mehr Gewicht möchte ich darauf gelegt wissen, dass die 4 noch unvollständig bekannten Arten von *Treculia* alle zwischen den ♂ Blüten Bracteenbündel besitzen, welche mit denen der *Tr. africana* verglichen werden können. Dass bei *Tr. africana* in der äussersten Zone des Blütenstandes zwischen den ♀ Blüten auch ♂ zerstreut vorkommen, halte ich auch für kein hervorragend wichtiges Merkmal, und ich würde nicht, wenn die ♀ Blütenstände der übrigen Arten sich als vollkommen eingeschlechtlich herausstellen sollten, deshalb dieselben als Vertreter einer selbständigen Gattung ansehen.

Die von mir in den Nachträgen zu den Pflanzenfamilien S. 121 aufgestellte Section *Microtreculia* dürfte mit der allerdings nicht scharf charakterisierten Section *Pseudotreculia* Baillon (Adansonia XI. 292) zusammenfallen; wiewohl der Name *Pseudotreculia* wenig passend erscheint, wenn man die in diese Section gestellten Arten bei *Treculia* belässt, so muss doch dieser Name als der ältere beibehalten werden.

A. Antheren länglich eiförmig, mit einem Spitzchen oberhalb der (halb nach innen sich öffnenden) Thecae. Blütenstände kugelig, sehr gross, einzeln am Ende der Seitenzweige. In den ♀ Blütenständen auch ♂ Blüten zerstreut . . . . Sect. I. **Eutreculia** *Engl.*
Einzige Art. . . . . **T. africana** *Decne.*

B. Antheren ± eiförmig, ohne Spitzchen oberhalb der seitlich sich öffnenden Thecae. Sect. II. **Pseudotreculia** *Baill.*
  a. Die ♂ Blütenstände einzeln am Ende von kurzen Achselsprossen, verkehrteiförmig. ♂ Bl. mit 4—5 Staubblättern. . . . . **T. Staudtii** *Engl.*
  b. Die ♂ Blütenstände sehr klein, kugelig, einzeln oder zu zweien am Ende eines längeren, von unten bis oben mit Bracteen besetzten Achselsprosses.

Section I. Eutreculia *Engl.* (s. oben).

Treculia africana Decne. in Ann. sc. nat. 3. sér. VIII (1847). 108; arbor magna; ramulis adultis cinereis, novellis cum petiolis atque stipulis sparse pilosis; stipulis lanceolatis quam petiolus pluries longioribus; foliorum petiolo brevissimo quam costa crassiore, lamina crassa coriacea, supra nitida, subtus opaca, oblonga, basi obtusa et paullum obliqua, apice breviter et obtuse acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 12—13 arcuatim adscendentibus marginem petentibus et juxta marginem longiuscule procurrentibus, deinde conjunctis; inflorescentiis dioecis, brevissime pedunculatis et bracteis paucis basalibus instructis, masculis omnino unisexualibus, femineis etiam flores masculos paucos gerentibus; inflorescentiis masculis ovoideo-globosis; bracteis atque perianthiis receptaculi axin fere aequantibus; bractearum fasciculis inferne teretibus vel angulatis, superne multifidis, partitionibus elongato-claviformibus in peltam orbicularem vertice hirtellum exeuntibus, media quam reliquae paullo longiore atque pelta circ. 6-plo latiore instructa; floribus masculis 2-andris; perianthiis valde elongatis, breviter 2-lobis; staminibus perianthium superantibus; filamentis sursum incrassatis, antheris oblongis apiculatis; inflorescentiis femineis subglobosis; bracteis receptaculi obovoidei diametrum fere aequantibus, longe conjunctis, superne aeque ac in inflorescentiis masculis partitis; floribus femineis plerumque peripherice 4—5-seriatis nudis, floribusque masculis 2-andris hinc inde inter femineos in zona peripherica extima infra bractearum partes liberas dispersis; ovariis oblongis in stylum aequilongum vel 1½—3-plo longiorem longe bifidum attenuatis, styli cruribus crassioribus stigmatosis subulatis ultra bracteas exsertis; syncarpio globoso maximo; fructibus peripherice 4—5-seriatis; pericarpiis siccis crustaceis; semine ovoideo, testa pergamena fusca, membrana interna tenui alba; embryone hippocrepidiformi curvato; stylis et styli cruribus spinoso-induratis saepe persistentibus.

Treculia africana Decne. l. c. t. III fig. 86—99 (fig. 88 et 92 cum analysi mea haud congruentes); Walpers Ann. I. 658; Hook. f. in Bot. Mag. t. 5986.

Myriopeltis edulis Welw. msc. fide Hook. f.

okwa (Senegambien), disanha (Angola, nach Welwitsch Synopse explicativa 54 n. 142), pusso (A'Sande nach Junker).

Diese Art entwickelt sich bis zu einem 26 m hohen Baum mit schlankem, unten 2,5—4 m dickem Stamm mit hellgrauer Rinde (Schweinfurth). Die äusserst kurze und spärliche seidige Behaarung der jungen Nebenblätter und Blätter verschwindet sehr früh, so dass Zweige und Blätter ganz kahl sind. An den etwa 4 mm dicken Endzweigen sind die Internodien 3—4 cm lang. Die Nebenblätter werden bis 2,5 cm lang. Die Blattstiele werden selten über 1 cm lang und sind 3—4 mm dick; die Spreiten sind 1,5—3,5 dm lang und 0,6—2 dm breit, am Grunde schief. Die unterseits scharf hervortretenden, hellgrünen Seitennerven gehen unter einem Winkel von 40—60° von der Mittelrippe ab und sind von einander 1,5—2,5 cm entfernt, die mittleren und oberen weiter von einander abstehend, die unteren einander mehr genähert; auch ist an der längeren Blatthälfte ein Seitennerv mehr vorhanden als an der kürzeren; von den Seitennerven ersten Grades gehen nur dünne Seitennerven zweiten Grades ab, welche untereinander und mit ziemlich dünnen, aber dichten Netzadern verbunden sind. Die Stiele der Inflorescenzen sind sehr kurz und mit kurz eiförmigen oder fast kreisförmigen, lederigen Bracteen von 5—8 mm Durchmesser unterhalb der kugeligen Blütenstände versehen. Die männlichen Blütenstände haben 2,5—5 cm Durchmesser; im jugendlichen Zustande erscheint ihre Oberfläche von den kreisförmigen Schildern der Bracteen gepanzert; die grösseren Schilder haben meist 4, die kleineren 1,5 mm Durchmesser; hin und wieder treten auch grössere Schilder auf, die keulenförmigen Träger der Schilder sind bis 4 mm lang und unterwärts zu Bündeln vereinigt, welche ihrerseits wieder mit anderen Bündeln in innigerem Zusammenhang stehen. Zur Blütezeit hat der ganze männliche Blütenstand etwa 5 cm Durchmesser; der axile Teil desselben ist eiförmig, 3 cm lang und 2 cm dick. Die Bracteenbündel und die männlichen Blüten sind etwa 1 cm lang, doch ragen die 2 kurzen, aber spitzen Saumlappen der Perigone über die Bracteen hinweg. Die ♂ Blüten enthielten in den von mir untersuchten Exemplaren je 2 Staubblätter; nach Decaisne und Hooker f. (a. a. O.) kommen deren 3 vor; die Staubfäden sind fast keulenförmig und tragen 3,5 mm lange Antheren. Junge weibliche Blütenstände habe ich bis jetzt nicht gesehen. Nach der von Decaisne in Ann. sc. nat. 3. sér. VIII tab. 3 fig. 86 gegebenen Abbildung ist der weibliche Blütenstand etwa 8 cm lang und 7 cm dick und die von den weiblichen Blüten eingenommene Zone etwa 1 cm breit. Die ältesten Ovarien in der innersten Zone des Blütenstandes sind 3—4 mm lang und gehen in 4—5 mm lange Griffel über, welche sich in etwa 6 mm lange, sich auseinander spreizende Narbenschenkel spalten; die Ovarien der folgenden Zonen sind kleiner und haben kürzere Griffel; später strecken sich die Griffel entsprechend dem Wachstum des ganzen Fruchtstandes. Eine dreiblättrige Hülle um die Ovarien, wie sie von Decaisne beschrieben wird, konnte ich nie auffinden, sondern die weiblichen Blüten scheinen ganz nackt zu sein. Die zwischen den ♀ Blüten zerstreuten ♂ Blüten sind nur 7—8 mm lang; ihre Antheren sind etwas kleiner als in den rein männlichen Blütenständen. Die Fruchtstände werden bis 2,5 und 3 dm dick; mitunter zeigt die Kugel, namentlich in der Nähe des Stieles, tiefe Falten,

hin und wieder auch kreisförmige Einsenkungen. Die Bracteen und Griffel haben sich jetzt mächtig verlängert; die aus den Bracteen und Früchten bestehende Zone beträgt 5—6 cm, und die Enden der Bracteen, gewöhnlich als Teilabschnitte solcher bezeichnet, sind bis 2 cm lang; die kleineren Schilder derselben haben 1,5 mm, die grösseren bis zu 1 cm Durchmesser. Die Früchte sind etwa 12 mm lang und 8 mm breit. Die braune Samenschale ist ziemlich dünn und löst sich leicht ab. Der Embryo ist etwa 1 cm lang. Das Stämmchen ist nur 1 mm lang; von den beiden Kotyledonen ist der eine nur 5—6 mm lang und 2 mm breit, der andere etwa 1,8 cm lang und sehr dick; er schliesst in einer Höhlung der Oberseite den kleineren Kotyledon ein und bedeckt denselben noch mit seinem 8 mm langen, umgebogenen Ende.

Ghasal-Quellengebiet: Im Lande der Monbuttu, am Bumba (Schweinfurth n. 3586. — April 1870); im Lande der Niamniam; am Juru (Schweinfurth n. 3340. — Blühend im März 1870); am Assika (Schweinfurth n. 3318. — Fruchtend im März 1870); bei Kulenscho (Schweinfurth n. 2869. — Februar 1870). — Alles im H. Berl.!

Senegambien: (Heudelot. — H. Mus. Paris).

Sierra Leone: (Scott Elliot n. 4474. — H. Berl.!).

Kamerun: Gr. Batanga (Dinklage n. 1411. — December 1891. — H. Berl.!).

Insel St. Thomé: 300 m ü. M. (Quintas n. 169. — Blühend im April 1889. — H. Berl.!).

Angola: (Welwitsch it. angol. n. 2587).

In den von mir untersuchten Fruchtständen sind die keulenförmigen Enden der Bracteen erheblich dicker als in den männlichen Blütenständen.

Wie aus den Abbildungen auf Taf. XIII *c, d* und Taf. XIV *B, a, b* ersichtlich ist, sind die männlichen Blüten der beiden aus dem Ghasalquellengebiet und aus Kamerun stammenden Fruchtstände ein wenig verschieden; ich glaube aber nicht, dass es sich empfiehlt, darauf hin Varietäten oder gar Arten zu begründen. In den Blättern der von verschiedenen Standorten stammenden Exemplare herrscht ziemlich grosse Übereinstimmung.

Var. **nitida** Engl.; foliis oblongis, angustioribus, supra nitidissimis; bracteis inflorescentiae pelta nitida instructis.

Kamerun: Auf trockenen Feldern, als pyramidaler Baum (Lehmbach n. 3ª. — ♂, blühend im December 1896).

Verwertung. Die Samen (Amendoas) haben einen angenehmen Geschmack und werden von den Negern gegessen, daher auch in St. Thomé und Angola auf den Markt gebracht. Auch wird aus den Samen Mehl bereitet oder Öl gepresst.

Abbildung auf Taf. XII—XIV.

Taf. XII. *Treculia africana* Decne. (Schweinfurth n. 3340). — *a* Zweig in $^2/_3$ nat. Gr.; *b* ein Zweigende mit den Nebenblättern; *c* Längsdurchschnitt durch einen ♂ Blütenstand zur Zeit der Ausstäubung der Antheren; *d* ein Stück der peripherischen Blütenzone vergrössert; *e* eine ♂ Blüte stark vergrössert; *f* ein Bracteenbündel mit einer grossen Mittelbractee und mehreren kleinen; *g* das Ende einer grossen Bractee; *h* das Ende einer kleinen Bractee.

Taf. XIII. *Treculia africana* Decne. (nach einem von Director Dr. Preuss in Victoria, Kamerun, gesammelten, in Alkohol conservierten Exemplar). — *a* ein Fruchtstand in nat. Gr.; an einzelnen Stellen sind noch die hart und steif gewordenen Griffelschenkel erhalten; *b* ein anderer Fruchtstand, ebenfalls von Dr. Preuss gesammelt, mit tiefen vom Stiel ausgehenden Furchungen; $^1/_4$ nat. Gr.; *c* ein Stück des Fruchtstandes in nat. Gr., in der äusseren Zone unterhalb der Bracteenenden auch einige ♂ Bl.; *d* Ende einer grossen Bractee; *e* Ende einer kleinen Bractee; *f* eine unentwickelt gebliebene ♂ Blüte; *g* ein Staubblatt derselben; *h* ein Fruchtknoten mit der Samenanlage; *i* Frucht; *k* dieselbe mit dem Samen im Längsschnitt, *ct* I der kleinere Kotyledon, *ct* II der grössere Kotyledon; *l* Frucht und Same im Querschnitt; *m* Keimling, frei präpariert.

Taf. XIV *B, a—k*. *Treculia africana* Decne. (Schweinfurth n. 3328). — *a* Stück eines ♀ Blütenstandes, in der äusseren Zone mit einigen ♂ Blüten; *b* eine ♂ Blüte; *c* Staubblätter aus derselben; *d* ein Stengel; *e* Längsschnitt durch den Fruchtknoten; *f* Ende eines Bracteenbündels; *g* Längsschnitt durch einen Fruchtstand in nat. Gr.; *h* Längsschnitt durch die Frucht und den Samen; *i* der Embryo mit der Flächenansicht der Kotyledonen; *k* der Embryo von der Seite gesehen.

Section II. **Pseudotreculia** *Baill.* in Adansonia XI. 292.

Treculia Staudtii Engl. in Nat. Pflanzenfam., Nachtrag 120; arbor parva, ramulis novellis cum stipulis et bracteis minutissime sericeo-pilosis, demum glabris; ramulis leviter flexuosis; foliis petiolo brevi quam costa crassiore transverse sulcato instructis, lamina subcoriacea supra nitidula oblongo-elliptica, utrinque aequaliter angustata, longe et anguste obtuse acuminata; nervis lateralibus I. utrinque circ. 7—15 arcuatim adscendentibus subtus distincte prominentibus, nervis lateralibus III. atque venis tenuibus reticulatis paullum prominulis; pedunculis ad basin foliorum brevissimis; bracteis 6—7 ovatis obtusis sericeis inflorescentiam ovoideam vel obovoideam fulcrantibus; bractearum fasciculis in inflorescentia late cuneatis longitudinaliter costatis, superne multilobatis, lobis suborbicularibus papillosis vario modo sese obtegentibus; floribus masculis 4—5-andris, perigonio cyathiformi

breviter 4—5-lobo, lobis semiorbicularibus ciliolatis; filamentis anguste lanceolatis, basin versus angustioribus; antheris suborbicularibus, thecis oblongo-ovoideis.

8—10 m hoher Baum oder Baumstrauch, mit weitverzweigter buschiger Krone, mit glatter hellgrauer Rinde, hartem Holz und etwas klebrigem Milchsaft. Die Endzweige sind nur 2,5—3 mm dick, mit 2,5—3,5 cm langen Internodien versehen. Die Blattstiele sind 5—6 mm lang und 2—3 mm dick; die Blattspreiten sind 1—2 dm lang und 5—9 cm breit, mit einer 1,5—2 cm langen, 3—4 mm breiten und stumpfen Spitze versehen und haben 1,5—2 cm weit von einander abstehende Seitennerven, welche bogig aufsteigend zuletzt dem Rande nahezu parallel laufen und mit einander verbunden sind. Die Stiele der Inflorescenzen sind etwa 4 mm lang, die Bracteen 2 mm lang und breit, die braunen Inflorescenzen selbst 1—1,8 cm lang und 6—12 mm dick. Sowohl die viellappigen Bracteen wie die Perianthien und die Staubfäden sind etwa 3 mm lang.

Kamerun: Johann-Albrechtshöhe, um 400 m, als Unterholz im schattigen Hochwald (Staudt n. 633. — Blühend im Februar 1896; n. 685. — Blühend im März 1896. — H. Berl.!).

Var. **angustifolia** Engl.; foliis angustioribus, 3,5—5 cm latis.

Kamerun: Lolodorf, am Berg Mbanga, um 700 m (Staudt n. 270. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. XIV *A*, *a—e*. — *a* ein Zweig mit ♂ Blütenständen; *b* ein Blütenstand vergrössert; *c* eine ♂ Blüte zwischen 2 Bracteenbündeln; *d* ein Teil des Blütenstandes von oben gesehen; *e* Staubblätter einer ♂ Blüte.

Treculia Zenkeri Engl. in Nat. Pflanzenfam., Nachtrag 121; arbuscula ramulis leviter flexuosis; foliorum petiolo brevi semiterete, supra canaliculato; lamina subcoriacea, supra nitidula, anguste oblonga, basi obtusa, apice anguste et obtusiuscule acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 9—10 arcuatim adscendentibus, procul a margine conjunctis; pedunculis inflorescentias ferentibus initio petiolos aequantibus, demum quam petioli 2—3-plo longioribus, bracteas numerosas breviter ovatas brevissime sericeo-pilosas persistentes ferentibus; inflorescentiis breviter pedicellatis et bracteis ovatis suffultis, breviter obovoideis; bractearum fasciculis crassis, longitudinaliter sulcatis, vertice peltis nonnullis orbicularibus atque globulis numerosis pilosiusculis instructis; floribus masculis 2-andris; perigonio subpyriformi, brevissime 4-lobo; staminum filamentis claviformibus, quam antherae ovales paullo longioribus.

2—3 m hohes Bäumchen oder Strauch, im Umriss kugelförmig, mit hin- und hergebogenen Ästen, deren Internodien 1,75—3 cm lang und 2,5—3 mm dick sind. Die Blattstiele sind 4—8 mm lang und 2 mm dick, die Spreiten 2—2,3 dm lang und 6—8 cm breit, mit einer 10—15 mm langen, 3 mm breiten Spitze versehen; die unterseits stark hervortretenden Seitennerven stehen 2—3 mm von einander ab. Die Blütenstände tragenden Zweige sind 0,5—1,5 cm lang, mit 1 mm langen und breiten bleibenden Bracteen besetzt; die kugeligen Köpfchen haben nur 3—4 mm Durchmesser. Die Bracteenbündel sind etwa 2,5 mm lang, die Blütenhüllen, welche von den Bracteenbündeln überragt werden, etwa 1,7 mm. Die Staubblätter sind etwa 2 mm lang, mit etwas über 1 cm langen Staubfäden und ovalen 1 mm langen Antheren.

Kamerun: Bipinde, im schattigen Urwald, um 100 m (Zenker n. 1045. — Blühend im Juli 1896. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. XV *A*, *a—i*. — *a* Blätter und ♂ Blüten tragender Zweig; *b* ein Blütenstand mit ♂ Blütenköpfchen; *c* ein Blütenköpfchen im Längsschnitt; *d* eine ♂ Blüte; *e* eine Blütenhülle; *f* Teil des ♂ Blütenstandes von oben gesehen, *fl* Blüten, das übrige Bracteen; *g* ein Bracteenbündel von der Seite; *h* Staubblätter einer Blüte; *i* ein Staubblatt für sich.

Treculia acuminata Baill. in Adansonia XI. 292; partibus novellis tenuiter puberulis, adultis glabris; ramulis tenuibus; stipulis oblongis acutis; foliorum petiolo brevi, lamina membranacea oblongo-lanceolata, basi inaequaliter obtusata, hinc rotundata, apice repente acuminata, nervis lateralibus I. subtus prominulis, erubescentibus; inflorescentiis masculis in axillis solitariis vel binis subsessilibus, basi bracteis paucis inaequalibus involucratis, subglobosis, pisiformibus; bracteis linearibus tomentosis, apice capitatis et inaequaliter fimbriatis, fasciculatis; floribus masculis plerumque 2-andris; perianthio obconico-campanulato, apice inaequaliter 2—4-lobo, lobis obtusis imbricatis; staminum filamentis basin versus longe angustatis, antheris ovatis.

Baum oder Strauch mit dünnen Zweigen. Die Nebenblätter sind etwa 1 cm lang, die Blattspreiten 1,5 dm lang und 6 cm breit.

Tropisches West-Afrika: (Gabun?) (G. Mann n. 1804. — H. Kew.).

Treculia parva Engl. in Nat. Pflanzenfam., Nachtrag 121; ramulis tenuibus, densiuscule foliosis; foliorum petiolis semiteretibus canaliculatis, brevibus, lamina membranacea nitidula oblongo-elliptica, basi acuta, apice longe et obtusiuscule acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 4—5 primum patentibus, deinde procul a margine conjunctis; pedunculis inflorescentiam ferentibus initio petiolos aequantibus, demum quam petioli 2—3-plo longioribus, bracteas numerosas semiovatas brevissime sericeo-pilosas ferentibus; inflorescentiis bracteis ovalibus ciliolatis suffultis, subglobosis, parvis; bractearum fasciculis crassis; bracteis unguiformibus pelta parva orbiculari instructis subaequalibus; floribus masculis monandris; perigoniis bracteas superantibus; stamine elongato-claviformi quam perigonium $1\frac{1}{2}$-plo longiore, anthera ovali.

Ein 0,5—1 m hoher Strauch mit dünnen Zweigen, deren Blätter 1—1,5 cm von einander abstehen. Die Blattstiele sind 3—5 mm lang, die Spreiten 3,5—7 cm lang und 1,5—2,5 cm breit, mit 12 mm langer und 1,5—2 mm breiter Spitze. Die Blütenstände tragenden Zweigchen erreichen etwa 1 cm Länge und die Blütenköpfchen haben nur 3 bis höchstens 4 mm Durchmesser. Die freien Enden der Bracteen sind kaum 1 mm lang, die Blütenhüllen etwas über 1 mm und die Staubblätter fast 2 mm.

Kamerun: Bipinde, im schattigen Urwald bei Comanchio, um 200 m (Zenker n. 983. — Blühend im Juni 1896).

Abbildung auf Taf. XV *B*, *a—e*. — *a* Zweig; *b* Ästchen mit Blütenständen; *c* Teil des Blütenstandes mit Bracteen und 2 ♂ Blüten; *d* Blütenhülle; *e* Staubblatt.

9. Artocarpus *Forst.*

Gen. pl. 102 t. 51. — Über Litteratur und Synonymie vergl. Trécul in Ann. sc. nat. 3. sér. VIII. 109.

Artocarpus incisus L. fil. suppl. 411; Willd. Spec. IV. 188; Hook. in Bot. Mag. t. 2869—2871.

Heimisch auf den Inseln des indischen Archipels, in Neu-Guinea und Polynesien; in Afrika, wie in anderen Tropenländern cultiviert.

Insel Sansibar: (Stuhlmann).

Sansibarküste: Bagamoyo (von Missionaren angepflanzt).

Sierra Leone: (Vohsen. — H. Berl.!).

Kamerun: (als Alleebaum gepflanzt, Dr. Preuss).

Loango.

Verwertung: Der 2—3, selten 4 kg schwere Fruchtstand wird, wenn er noch grün ist, gekocht genossen; auch wird er in Scheiben geschnitten, welche geröstet oder gebraten genossen werden. Die vollkommen reife Frucht schmeckt etwas säuerlich und wird von den Bewohnern der Südsee genossen, nachdem sie in Haufen unter Blättern in Gährung übergegangen. Das Holz ist weich. Der Milchsaft dient zum Dichten von Booten (vergl. Warburg in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas B. 176).

Artocarpus integrifolius L. fil. suppl. 412; Willd. Spec. IV. 189; Hook. in Bot. Mag. t. 2833, 2834.

Jackbaum; mfinessi (Suaheli).

Der ziemlich hoch (20 m) werdende Baum wächst im westlichen Vorderindien wild und ist von da nach Ostafrika eingeführt worden.

Insel Sansibar (Stuhlmann. — H. Berl.!).

Sansibarküste: Tanga, Usaramo (Stuhlmann n. 8599. — H. Berl.!).

Verwertung. Die Fruchtstände dieses hohen Baumes erreichen oft ein Gewicht von 35—40 kg. Die fleischigen Teile des Fruchtstandes haben einen widerlich süssen Geruch und werden in Ostindien, sowie auch in Sansibar von Arabern und Negern genossen, sollen aber schwer verdaulich sein. Die Samen jedoch sind wohlschmeckend und haben geröstet den Geschmack von Kastanien; besonders wohlschmeckend sind sie, wenn sie in Cocosöl gebraten und dann in Zucker eingekocht werden. Das anfangs gelbe Holz erlangt die Farbe des Mahagoniholzes, wenn es eine Zeit lang der Luft ausgesetzt gewesen ist; es wird daher auch in einzelnen Teilen Indiens als Fournierholz verwendet, dient jedoch vorzugsweise als Bauholz. Der Michsaft der Rinde dient als Vogelleim (vergl. Warburg in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas B. 175.

10. Bosqueia *Thouars*

ex Baillon in Adansonia III. 338 t. 10; VIII. 72 t. 4; Hist. des pl. VI. 207; (*Bosquiea*) Benth. et Hook. Gen. pl. III. 370; Engl. in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. 88.

Von dieser interessanten Gattung sind jetzt 5 Arten bekannt, von denen 2 auf Madagaskar, 3 im tropischen Afrika vorkommen. Die hier zum ersten Mal beschriebenen Arten besitzen wie die auf Sansibar vorkommende um das Gynäceum herum ein röhriges Gebilde, das Manche vielleicht lieber für ein Perigon als für ein aus verwachsenen Bracteen gebildetes Involucrum ansehen würden; indessen scheint es mir wahrscheinlicher, dass hier ein Involucrum vorliegt, weil bei den Arten von Madagaskar dieses das Gynäceum umgebende Gebilde mehrfach gezähnt ist.

Übersicht über die bekannten Arten.

A. Von den Bracteen, welche den Griffel umgeben, sind die äusseren frei.
 a. Blätter elliptisch oder lanzettlich, spitz, dünn . . . . 1. **B. Thouarsiana** *Baill.*
 b. Blätter verkehrteiförmig-spatelförmig, lederartig . . . . 2. **B. Boiviniana** *Baill.*
B. Von den Bracteen, welche den Griffel umgeben, sind die äusseren zu einer Röhre vereinigt.
 a. Staubfäden vielmals länger als die fast rundlichen, beiderseits abgestutzten Antheren.
  α. Blätter eiförmig, am Grunde stumpf . . . . 3. **B. Phoberos** *Baill.*
  β. Blätter elliptisch, nach beiden Enden gleich verschmälert . . . . 4. **B. cerasiflora** *Volkens*
 b. Staubfäden etwa 4 mal länger als die lineal-länglichen, zugespitzten Antheren . . . . . 5. **B. Welwitschii** *Engl.*

1. **Bosqueia Thouarsiana** Baill. in Adansonia III. 339 t. 3. Fig. 1, 7.

Madagascar: (Du Pet. Thouars); Nossi-Be: (Boivin. — H. mus. Paris.).

2. **Bosqueia Boiviniana** Baill. in Adansonia III. 340 t. IV. Fig. 2—6.

Nossi-Be: (Boivin et Richard. — H. mus. Paris.).

3. **Bosqueia Phoberos** Baill. in Adansonia VIII. 72 t. IV.

Sansibar und Mombas: (Boivin. — H. mus. Paris.).

4. **Bosqueia cerasiflora** Volkens (msc.); arbor glabra valde ramosa, ramulis extimis brevibus; stipulis late lanceolatis petiolum aequantibus vel superantibus; foliorum petiolo canaliculato, lamina coriacea supra nitida oblonga, utrinque aequaliter angustata, acumine triangulari obtuso instructa, nervis lateralibus I. utrinque circ. 5—6, infimo adscendente margini longe parallelo, reliquis magis patentibus versus marginem adscendentibus atque venis tenuibus reticulatis subtus prominentibus; inflorescentiis in axillis solitariis; receptaculo primum bracteis 2—3 parvis semiovatis vel ovatis atque 1—2 majoribus conchiformibus incluso, deinde bracteis dejectis pedunculato, breviter turbinato; bracteis margini receptaculi insertis, exterioribus 5—7 brevioribus et crassioribus inaequalibus obtuse triangularibus vel oblongis, ciliolatis, interioribus 2—3-plo longioribus, tenuioribus lanceolatis variomodo connatis; staminibus (floribus masculis) valde numerosis; filamentis filiformibus, quam antherae breves utrinque obtusae, lateraliter dehiscentes circ. 10—12-plo longioribus; bracteis intra stamina sitis ultra medium in tubum longe dentatum intus brevissime pilosum connatis, quam stamina brevioribus atque tubum breviorem includentibus; ovario receptaculo immerso in stylum inferne conoideum, deinde cylindricum, stamina superantem attenuato, stylo in crura 2 linearia longiora stigmatosa fisso.

Ein bis 20 m hoher, reichbelaubter Baum, dessen 1—1,5 dm lange Endzweige mit 1,5—3,5 cm langen Internodien versehen sind. Die abfallenden Nebenblätter sind etwa 7—8 mm lang. Die Blattstiele der grösseren Blätter sind etwa 1 cm lang, die Spreiten 1 dm lang und 5—5,5 cm breit, doch sind an den mit Blütenständen versehenen Zweigen die Blätter etwas kleiner. Die Stiele der Inflorescenzen sind etwa 1 cm lang; sie sind so wie die etwa 5 mm im Durchmesser haltenden Receptacula sehr kurz behaart. Die äusseren Bracteen am Rande des Receptaculums sind höchstens 2 mm, die inneren etwa 4 mm lang und weiss. Die Staubblätter erreichen bis 8 mm Länge und die Antheren sind nicht einmal 1 mm lang. Das die ♀ Blüte einschliessende Involucrum ist 4—5 mm lang und mit 1—1,5 mm langen Zähnen versehen. Die den Griffel umschliessende Hülle ist etwa 2,5 mm lang. Die Narbenschenkel sind etwa 5 mm lang und rot.

Kilimandscharo: in der Landschaft Schira, in der Culturregion um 1400 m; auch im Gürtelwald bei 2000—2500 m (Volkens n. 1935. — Blühend im März 1894. — H. Berl.!).

5. **Bosqueia Welwitschii** Engl. n. sp.; arbor glabra valde ramosa, ramulis extimis brevibus, internodiis brevibus; stipulis lanceolatis petiolum aequantibus; foliorum petiolo supra canaliculato, lamina coriacea supra nitida oblonga, basin versus magis angustata, acumine triangulari obtuso instructa, nervis lateralibus I. utrinque circ. 4—5, infimo adscendente margini longe parallelo, reliquis magis patentibus, versus marginem adscendentibus atque venis tenuibus reticulatis subtus prominentibus; inflorescentiis in axillis solitariis, receptaculo primum bracteis 2—3 nervis semiovatis vel ovatis atque 2 majoribus conchiformibus ovatis incluso, deinde bracteas superante, turbinato; bracteis tenuibus margine receptaculi insertis exterioribus 5—6 brevioribus ovatis vel oblongis, interioribus lanceolatis vel lineari-lanceolatis, hinc inde connatis; staminibus (floribus masculis) circ. 4-seriatis; filamentis filiformibus quam antherae lineari-oblongae apiculatae, lateraliter dehiscentes circ. triplo longioribus; bracteis intra stamina sitis ultra medium in tubum longe dentatum connatis, stamina aequantibus atque tubum minorem conoideum includentibus; ovario receptaculo immerso in stylum inferne conoideum deinde cylindricum stamina superantem attenuato; stylo in crura 2 linearia acuta stigmatosa fisso.

Die letzten Zweige des Baumes sind ziemlich kurz, ohne die Blätter meist nur 3—5 cm lang, mit 0,7—1 cm langen Internodien. Die Internodien sind 7—9 mm lang, die Blattstiele ebenso; die Blattspreiten etwa 9—10 cm, bei einer Breite von 4—5 cm und mit einer Spitze von 1—1,2 cm Länge, 4—5 mm Breite. Von den am Grunde des Receptaculums stehenden Bracteen sind die längeren etwa 5 mm lang, und das Receptaculum selbst hat mit dem Stiel nur 6 mm Länge. Am Rande des Receptaculums stehen zunächst 5 kleine nur 1 mm lange Bracteen, die folgenden werden bis 5 mm lang, die Staubblätter und das die ♀ Blüte einschliessende Involucrum 6 mm. Die den Griffel umschliessende und möglicherweise einem Perigon entsprechende kegelförmige Hülle ist etwa 3 mm lang.

Angola: (Welwitsch n. 456. — H. Berl.!).

Diese Art ist von allen anderen durch die kürzeren Staubfäden und die länglichen mit einem Spitzchen versehenen Antheren verschieden.

11. Ficus. *L.*

Die Bearbeitung dieser auch in Afrika hoch entwickelten Gattung bleibt für eine spätere Bearbeitung vorbehalten.

12. Myrianthus *P. Beauv.*

Fl. d'Oware I. 16, t. 11, excl. fr. t. 12; Endl. Gen. n. 1867; Baillon Hist. des pl. VI. 214; Benth. et Hook. Gen. pl. III. 379; Engl. in Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. 94.

Dicranostachys Trécul in Ann. sc. nat. 3. sér. VIII. 85. t. 1; Baill. in Hist. des pl. VI. 214.

Von dieser Gattung besitzt das Berliner botanische Museum nicht bloss reichliches getrocknetes Material, sondern auch Blüten- und Fruchtstände in Alkohol, welche eine genauere Untersuchung ermöglichten. Die Gattung *Dicranostachys* ist nur als Section aufrecht zu erhalten und ist auch als solche nicht erheblich von *Myrianthus* verschieden. Die falsche Angabe von Bentham und Hooker, dass die Samenanlage hängend sei, ist auch in die »Pflanzenfamilien« übergegangen; jetzt habe ich mich, da mir Untersuchungsmaterial zur Verfügung stand, davon überzeugt, dass die Samenanlage grundständig ist.

A. Blütenhülle der ♀ Blüten oben breit und dicker als unten. Receptaculum der Fruchtstände stark vergrössert. Blätter vollständig gefingert . . . . Sect. I. **Eumyrianthus** *Engl.*
- a. Die Blütenmassen der Endzweige n bis $n-2$ oder bis $n-3$ langgestreckt zusammenfliessend.
  - α. Blattsegmente sitzend oder undeutlich gestielt . . . . 1. **M. arboreus** *P. Beauv.*
  - β. Blattsegmente lang gestielt . . . . 2. **M. gracilis** *Engl.*
- b. Die Blütenmassen der Endzweige nicht lang gestreckt, einander genähert; aber nur wenig zusammenfliessend . . . . 3. **M. Preussii** *Engl.*

B. Blütenhülle der ♀ Blüten im Umriss eiförmig, nach oben verschmälert. Receptaculum der Fruchtstände nur wenig vergrössert. Blätter ungeteilt oder 3-lappig . . . . . . Sect. II. **Dicranostachys** (*Tréc.*) *Engl.*
- a. Blätter ± lanzettlich, nach dem Grunde keilförmig verschmälert, aber oberhalb des Blattstieles abgestutzt. ♂ Blütenstände kurz gestielt . . . . 4. **M. cuneifolius** *Engl.*
- b. Blätter verkehrteiförmig bis lanzettlich, am Grunde spitz oder etwas stumpf; aber nicht abgestutzt, bisweilen auch 3-lappig. ♂ und ♀ Blütenstände kurz gestielt. ♀ Inflorescenzen mit 7—15 Blüten . . . . 5. **M. serratus** (*Tréc.*) *Bth.* et [*Hook. f.*
- c. Blätter 3-lappig. ♂ und ♀ Blütenstände lang gestielt. ♀ Inflorescenzen mit sehr zahlreichen Blüten . . . . 6. **M. Holstii** *Engl.*

1. **Myrianthus arboreus** P. Beauv. Fl. d'Oware I. 16, t. 11—12; ramulis atque petiolis pilis brevibus longioribusque intermixtis obtectis; ramulis teretibus, internodiis longiusculis; stipulis ovatis acutis dense sericeo-pilosis; petiolis lamina brevioribus longitudinaliter sulcatis, lamina subcoriacea supra sparse pilosa, subtus inter nervos atque venas arachnoideo-pilosa, interdum 3-secta, plerumque 5—7-secta, segmentis brevissime ansatis, lateralibus quam intermedium gradatim minoribus omnibus lanceolatis a medio basin versus cuneatim angustatis, margine inaequaliter serrato-dentatis; inflorescentiis masculis ubique dense et brevissime ferrugineo-pilosis demum bracteis destitutis, basi saepe 4-fidis deinde pluries dichotomis, ramulorum extimorum cylindricorum floribus massam continuam constituentibus; bracteolis obovato-cuneatis superne curvatis et flores partim obtegentibus; floribus masculis plerumque 4-meris, tepalis late obovatis; staminibus 4—3 liberis vel rarius 2—4 connatis, demum tepala paullo superantibus; inflorescentiis femineis subglobosis, binis, utraque pedunculo longiori insidente, multiflora; bracteis majoribus ad basin pedunculi ovato-lanceolatis, ad basin capituli breviter ovatis mox deciduis; bracteolis lineari-spathulatis inter flores irregulariter dispositis, interdum 3—4 flori solitario accumbentibus; perigonio brevissime piloso depresso

vel obovoideo truncato, crassissimo, ore angustissimo instructo; ovario breviter ovoideo in stylum longiorem attenuato; stigmate late lanceolato supra perigonium recurvo; syncarpio magno depresso-globoso vel excentrico ovoideo, perigoniis succosis vertice minute verrucosis; exocarpiis tenuissimis, endocarpiis crassis semen ovoideum testa tenui instructum includentibus.

Myrianthus arboreus P. Beauv. l. c.; R. Brown App. to Capt. Tuckey's Narrative 453 (Obs. syst. and geogr. on the herb. coll. by Prof. Christ. Smith, 34); Bennett pl. jav. rar. 50; Spreng. Syst. veg. III. 19 n. 2338; Bureau in DC. Prodr. XVII. 284 (nomen tantum).

Einheimische Namen: mkonde (Usambara); awógolu mondusch (Togo).

2—20 m hoher Baum mit starker Verzweigung und mit sprödem Holz. Die Internodien der Zweige sind 3—5 cm lang und 1—3 cm dick, im Alter hohl, von Ameisen bewohnt (E. Baumann, Togo), welche an verschiedenen Stellen der Internodien durch kleine Öffnungen eindringen. Dagegen sind in der Jugend die Internodien entschieden nicht hohl, sondern von Mark erfüllt, in welchem ebenso wie in der primären Rinde einzelne grosse Schleimzellen auftreten, von denen aus die Verschleimung auf die Nachbarzellen übergreift. Fig. 3 *A* zeigt noch dieses jugendliche Stadium des Markes und der primären Rinde; aber in letzterer beginnt schon das Uebergreifen von den grossen Schleimzellen aus in die Umgebung. In Fig. 3 *B* ist dieser Process einer Zellgruppe genauer dargestellt und Fig. 3 *C* zeigt eine grosse lysigene Schleimhöhlung aus dem älteren Mark. Die geraden Milchsaftschläuche treten bei *Myrianthus* vorzugsweise im Leptom auf. Die Markstrahlen sind meist 2-reihig und das Hadrom besteht aus Gruppen einiger grosser Netzgefässe und Tracheiden mit gehöften Tüpfeln (Fig. 3 *A*). Der Bast ist auch in älteren Stämmchen nur sparsam entwickelt. Die jungen Stipularscheiden bilden eine eiförmige, in eine Spitze endende, 2—3 cm lange, 1,5 cm weite Kappe. Die Blattstiele sind etwa 2—2,5 dm lang; die mittleren Segmente der Blätter erreichen eine Länge von 2—5 dm und eine Breite von 0,8—2 dm, die seitlichen Segmente sind kleiner, die äussersten etwa halb so lang, wie das mittlere. Die zwischen den Seitennerven verlaufenden zahlreichen Seitennerven II. Grades und die kleinen Netzadern treten unterseits deutlich hervor. Die Stiele der männlichen Blütenstände werden bis 1,8 dm lang und die 4 Hauptzweige haben bis 1 dm Länge; sie verzweigen sich bis 8 mal dichotomisch, und die Zweige der Grade n bis $n-3$, welche 0,5—1 cm lang sind, sind gewöhnlich von einer zusammenhängenden Blütenmasse bedeckt. Die ♂ Blüten sind anfangs gelb, nach dem Ausstäuben der Antheren goldbraun. Die ♂ Blüten sind nur etwa 1 mm hoch und 1,5 mm breit; sie sind dicht zusammengedrängt, die Blütenhüllblätter namentlich anfangs stark concav. Die Staubblätter erreichen zuletzt die Länge von 1 mm; Verwachsung sämtlicher Filamente kommt bisweilen vor. Die ♀ Blütenstände stehen zur Zeit der Empfängnisfähigkeit auf etwa 5 cm langen, 1 cm dicken Stielen und haben einen Durchmesser von etwa 3 cm; es sind dann schon die 4—5 mm langen Bracteen am Grunde der Stiele und die 2 mm langen Bracteen am Grunde der Köpfchen abgefallen. Die Blütenhüllen der ♀ Blüten haben zu dieser Zeit eine Höhe von etwa 4—5 mm; sie sind 4—6kantig, bei $^2/_3$ ihrer Höhe am breitesten und von da an kleinwarzig und mit sehr kurzen dick kegelförmigen Haaren versehen; im oberen Teil ist die Blütenhülle bis 2 mm dick und mit Schleimbehältern versehen. Die schmalen Bracteen ragen nur wenig über die Ringkante des Perigons hinweg. Der Fruchtknoten ist etwa 2 mm hoch, der cylindrische Teil des Griffels etwa ebenso lang, und die breit lanzettliche Narbe ist 2,5 mm lang. Die reifen Fruchtstände sind gelb und erreichen einen Durchmesser von 1 dm und darüber, sie sind meistens in der Transversalebene am stärksten ausgedehnt. Das Receptaculum ist jetzt mächtig angeschwollen und die Blütenhüllen sind noch dicker und fleischiger geworden, während die Mündung so eng wie vorher geblieben ist. Der Durchmesser der Blüten beträgt jetzt etwa 1,5 cm und die Dicke der Blütenhülle im oberen Teil ringsum 7—8 mm. Das Pericarp der fast 2 cm langen, 1 cm dicken Frucht besitzt nur ein sehr dünnes weiches Exocarp und ist zum grössten Teil 1—1,5 mm dickes Endocarp geworden. Der reife Same ist eiförmig mit dünner brauner Samenschale, sehr kurzem Stämmchen und gleich langen, dicken, planconvexen Keimblättern.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Monbuttu; am Kussumbo (Schweinfurth n. 3138. — Fruchtend im März 1870. — H. Berl.!).

Centralafrikanisches Seengebiet: Wabadsowald, bei etwa 2° 5′ n. Br. und 29° 55′ ö. L. (F. Stuhlmann, Exped. Emin Pascha n. 2660. — H. Schweinf.!); Ituri-Fähre, um 900 m (F. Stuhlmann, Exped. Emin Pascha n. 2629. — ♂ blühend im Aug. 1891. — H. Schweinf.!); Mpororo, um 2000 m (F. Stuhlmann, Exped. Emin Pascha n. 3152. — Fruchtend im Febr. 1892. — H. Schweinf.!); Lenduplateau, um 1200 m, im Gallerie-wald, auf Laterit (F. Stuhlmann, Exped. Emin Pascha n. 2706. — August 1891. — H. Schweinf.!).

Usambara: in allen Grössen, bis zu 20 m hoch, im Urwald häufig, so bei Nguelo, um 1110 m (Holst n. 2302, 3308. — Fruchtend im Februar 1893. — H. Berl.!); Nderema um 900—1000 m (Volkens n. 119. — Januar 1893. — H. Berl.!).

Ober-Guinea: Togoland; verbreitet im Buschwald und Hochwald bei Misahöhe (E. Baumann n. 430. — ♂ blühend im Februar 1895. — H. Berl.!); Bismarcksburg (Büttner n. 44. — Fruchtend 1891). — Lagos (Moloney, Millen. — H. Kew u. H. Berl.!). — Yoruba (Millson. — ♂ blühend im Sept. 1890. — H. Berl.!); Benin (Palisot Beauvois).

Kamerun: Yaúnde (Zenker n. 185. — 1892. — H. Berl.!); Abo (Buchholz. — Blühend im März 1874. — H. Berl.!); im Urwaldgebiet von Bipinde (Zenker n. 1100. — Blühend im Sept. 1896. — H. Berl.!).

Unterer Congo: (Smith, fide R. Brown).

Angola: (Welwitsch n. 2590. — H. Berl.!).

Oberes Congogebiet: im Baschilangegebiet, bei Mukenge (Pogge n. 1386. — H. Berl.!).

Verwertung. Die weinsäuerlichen, nach Ananas schmeckenden Fruchtstände werden genossen und in Ostafrika von Usambara nach der Küste zum Verkauf gebracht.

Abbildung auf Taf. XVI. *a.* Zweigende mit einem jungen Blatt und jugendlichen ♂ Blütenständen (aus Usambara, von Holst ges.); *b* ein entwickelter ♂ Blütenstand, von dem ein Teil der Äste weggelassen ist (aus Togo); *c* eine Gruppe ♂ Blüten, mit den dazwischen stehenden Bracteen (*br.*); *d* eine ♂ Blüte von der Seite; *e* dieselbe nach der Entfernung eines Blütenhüllblattes; *f* junge Staubblätter von hinten, von der Seite und von vorn; *g* eine Gruppe verwachsener Staubblätter; *h* Zweigende mit einem jungen Blatt und mehreren ♀ Blütenständen am Grunde der Achselsprosse, am untersten Internodium oberhalb der Knospe eine Öffnung zu einem Gang, der am Querschnitt mündet; *i* eine ♀ Blüte, mit einigen Bracteen (*br.*); *k* Längsschnitt durch die 2 Bracteen, die Blütenhülle und den Fruchtknoten; *l* Längsschnitt durch eine ältere ♀ Blüte, deren Fruchtknoten schon mehr in das Receptaculum eingesenkt ist; *m* ein Fruchtstand; *n* Längsschnitt durch die Blütenhülle, eine junge Frucht und einen jungen Samen, in welchem der Embryo noch nicht ausgewachsen ist; *o* Längsschnitt durch eine Frucht mit einem reifen Samen.

Myrianthus gracilis Engl. in Bot. Jahrb. XX. 150; ramulis atque petiolis brevissime pilosis; stipulis late ovatis extus appresse pilosis; petiolis tenuibus longis sulcatis; laminae 7-sectae segmentis tenuibus inter nervos densissime reticulatos brevissime tomentosis; segmentis longe ansatis valde inaequalibus, mediis quam extima $2^1/_2$-plo longioribus, lanceolatis basi acutis, apice longe et acutissime acuminatis, argute serrato-dentatis; inflorescentiis masculis multiramosis ubique breviter cinereo-pilosis ramulis extimis glomerulos oblongos ± confluentes ferentibus; floribus 3—4-meris; tepalis obovatis ciliolatis; staminibus latiuscule linearibus tepala superantibus antheris didymis.

Fig. 3. *Myrianthus arboreus* P. Beauv. *A* Stück des Querschnittes durch einen jungen Stamm; im Mark und in der Rinde sind die Schleimzellen (+) verteilt. Das Hadrom besteht aus grossen Netzgefässen und Tracheiden mit gehöften Tüpfeln; im Leptom treten zahlreiche gerade Milchsaftschläuche auf; Bast ist sparsam vorhanden. — *B* eine Schleimzelle, deren Nachbarzellen eben zu verschleimen beginnen, aus einem jungen Stengel. — *C* eine grosse Schleimhöhlung, entstanden durch Resorption zahlreicher Zellen.

Ein kleines Bäumchen, 1,5 m hoch. Die Blattstiele sind 1,5—2 dm lang, die mittleren Blattsegmente 1,5—2,7 dm lang, 5—8 cm breit, vom oberen Dritteil nach unten in das 1,5 cm lange Stielchen keilförmig verschmälert, mit 1,5—2 cm langer Spitze. Die Blütenstände sind über 1 dm lang, reich verzweigt, mit 3—5 cm langen Seitenästen und 0,5—1 cm langen, 4 mm breiten, mehrfach zusammenfliessenden Blütenknäueln.

Kamerun: im Urwald zwischen Barombi-ba-Mbu und Kake (Preuss n. 478 z. T. — ♂ blühend im Sept. 1890. — H. Berl.!).

Diese Art steht in der Mitte zwischen *M. Preussii* und *M. arboreus*; mit der ersteren hat sie die gestielten Blattsegmente, mit der letzteren die langgezogenen zusammenhängenden Blütenknäuel gemein; doch kommt es bei dieser Art niemals vor, dass auch die Zweige viertletzten Grades in der männlichen Inflorescenz von Blüten bedeckt sind.

Abbildung auf Taf. XVII. Fig. *B*, *a—c*. — *a* Stück der männlichen Inflorescenz; *b* eine ♂ Blüte; *c* ein Staubblatt von hinten und von vorn.

Myrianthus Preussii Engl. in Bot. Jahrb. XX. 149; ramulis atque petiolis pilis brevibus appressis obtectis; ramulis teretibus, internodiis longis, cavis; stipulis magnis ovatis acutissimis caulem amplectentibus; foliorum petiolis longis longitudinaliter sulcatis parce breviter pilosis, laminae 5—7-sectae segmentis longiuscule ansatis subtus inter venas densissime reticulatas breviter cinereo-tomentosis, oblongis, basi acutis, apice in acumen longissimum et acutissimum exeuntibus, margine argute serrato-dentatis, dentibus acutissimis, nervis lateralibus numerosis utrinque arcuatim adscendentibus; inflorescentiis masculis in axillis foliorum duabus patentibus, petiolum aequantibus vel longioribus ubique hispido-pilosis multiramosis, ramulis angulo recto patentibus; glomerulis subglobosis ad apicem ramulorum tertii vel quarti ordinis congestis; floribus 3—4-meris, tepalis obovatis ciliolatis; staminibus latiuscule linearibus, antheris didymis.

Die Zweige letzter Ordnung sind etwa 5—9 mm dick, mit 2—3 cm langen hohlen Internodien. Die Nebenblätter sind 1,5 cm lang und unten fast ebenso breit. Die 1 dm langen oder noch längeren Blattstiele tragen 5—7 Segmente, deren mittlere 1,5—2,5 dm lang und 6—8 cm breit in eine 1,5 cm lange schmale Spitze enden, während sie am Grunde in ein 1—2 cm langes Stielchen übergehen. Die Blütenrispen sind über 1 dm lang, mit 5—8 cm langen Seitenzweigen, deren letzte Ästchen 0,5—1 cm lang sind. Die schmal lanzettlichen stumpfen Bracteen am Grunde der Äste fallen sehr leicht ab. Die Blütenknäuel haben 4—5 mm Durchmesser und sind oft zu mehreren zusammengedrängt, aber niemals sind die Knäuel zusammenfliessend wie bei *M. arboreus*. Über die kaum 1 mm langen Blütenhüllen ragen die auf 1 mm langen Staubfäden sitzenden Antheren hinweg. Weibliche Blüten und Früchte sind von dieser Art nicht bekannt.

Kamerun: zwischen der Barombi-Station und der Schlucht (Preuss n. 478 z. T. — ♂ blühend im September 1890. — H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. XVII. Fig. *A*, *a—f*. — *a* Zweigstück mit Blatt und ♂ Inflorescenzen, verkleinert; *b* ein Stück des ♂ Blütenstandes in nat. Gr.; *c* eine ♂ Blüte mit 2 Bracteen; *d* ein Staubblatt von hinten und vorn; *e* 2 mit einander verwachsene Staubblätter; *f* eine Bractee.

Myrianthus cuneifolius Engl.; ramulis novellis atque petiolis pilis crassiusculis acutis et leviter curvatis instructis; ramulorum adultorum internodiis longiusculis cavis; foliorum petiolo quam lamina 1½—2½-plo breviore, lamina supra nitidula, subtus dense albo-tomentosa, lanceolata, acuminata a medio versus basin obtusam cuneatim angustata, margine remote sinuato-dentata, dentibus brevibus porrectis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 15 arcuatim adscendentibus atque nervis lateralibus II. inter primarios oblique transversis subtus prominentibus; inflorescentiis masculis quam petiolus duplo triplove brevioribus, breviter pedunculatis, dichotome ramosis, ramulis ultimis atque penultimis massam continuam florum ferentibus; floribus 2—4-meris; tepalis obovatis concavis; staminibus tepala superantibus, filamentis anguste linearibus.

Myrianthus serratus (Tréc.) Benth. et Hook. f., var. *cuneifolia* Engl. in Bot. Jahrb. XX. 150.

Strauch oder Baum mit 2,5—5 cm langen und 1 cm dicken Internodien. Die Blattstiele sind von sehr ungleicher Länge, 5—12 cm lang, auch die Blattspreiten von sehr verschiedener Grösse, 1,5—3,5 dm lang und 0,6—1,3 dm breit, stets am Grunde abgestutzt. Die Stiele der Inflorescenzen sind 1 cm lang, und die mit Blüten besetzten Aeste derselben 1—1,5 cm. Die Blüten sind klein, nur etwa 1 mm lang.

Gabun: im Gebiet von Munda, bei der Sibangefarm (Soyaux n. 381. — ♂ blühend im Juni 1882. — H. Berl.!); Gabun River (G. Mann n. 1051. — H. Kew, H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. XVII. Fig. *D*, *a—e*. — *a* Zweigstück mit einem Blatt und ♂ Inflorescenzen, verkleinert; *b* eine ♂ Inflorescenz, noch mit Bracteen versehen; *c* eine ♂ Blüte; *d* 2 Staubblätter einer 2-teiligen Blüte; *e* 2 verwachsene Staubblätter einer 2-teiligen Blüte.

Myrianthus serratus (Tréc.) Benth. et Hook. f. III. 379; arbor trunco terete erecto; ramulis novellis atque petiolis pilis brevissimis fuscis obtectis, demum glabrescentibus; stipulis late ovatis acutis sericeo-pilosis foliorum petiolo longitudinaliter leviter sulcato quam lamina breviore vel ei subaequilongo, lamina coriacea novella supra sparse pilosa, demum glabra nitidula, subtus dense albo-arachnoideo-pilosa, obovata vel obovato-oblonga, nervis lateralibus I. utrinque 7—20 adscendentibus, aut triloba

lobis lateralibus sursum versis quam intermedium 2—3-plo minoribus, 3-costata, margine inferiore subintegro, medio atque superiore inaequaliter serrato-dentato serraturis sursum versis, nervis lateralibus I. atque secundariis inter primarios transversis subtus valde prominentibus; inflorescentiis masculis binis petiolum aequantibus vel brevioribus; pedunculis initio breviter albo-pilosis, demum glabris, dichotome ramosis, ramulis III.—V. fere cylindricis ubique floriferis; bracteis ad basin ramulorum ovatis, dense pilosis, mox deciduis; bracteolis inter flores sitis minimis obovatis vel cuneatis, ciliolatis; perigonio 2—4-tepalo; inflorescentiis femineis binis breviter pedunculatis capituliformibus, 7—15-floris, bracteis bracteolisque majusculis ovatis quam perigonia paullo brevioribus; perigonio ovoideo, ore minimo instructo; fructibus ovoideis perigonio inclusis.

Dicranostachys serrata Trécul in Ann. sc. nat. 3. sér. VIII. 85, t. 1. f. 1—8.

Nach Trécul ein 18 m hoher Baum. Die Zweige sind mit 1,5—2 cm langen, 5—6 mm dicken Internodien versehen, welche hohl werden. Die Nebenblätter sind etwa 5—7 mm lang und 4 mm breit, die Blattstiele sind 2—15 cm lang, die Blattspreiten 1—5 dm lang und 1—2,5 dm breit, entweder einfach und dann mit einer Mittelrippe und etwa 7—20 1—1,5 cm von einander entfernten Seitennerven versehen, von deren unterstem mehrere kräftige Seitennerven II. Grades abgehen. Bei den 3-lappigen Blättern werden diese untersten Seitennerven I. Grades zu den Mittelrippen der seitlichen Abschnitte; im letzteren Falle beträgt die Breite der Blätter im unteren Teile 1,5—3,5 dm. Die Stiele der ♂ Inflorescenzen sind etwa 2—2,5 cm lang, die darauf folgenden Aeste durchschnittlich 5—7 mm, und die Dicke der ringsum von Blüten besetzten Auszweigungen letzten, vorletzten und drittletzten Grades beträgt etwa 3 mm. Die Stiele der ♀ Inflorescenzen sind zur Zeit der vollen Blütenentwicklung nur 5 mm lang, die am Grunde dieser Stiele und der Scheinköpfchen, sowie in den Köpfchen stehenden Bracteen sind etwa 1—1,5 mm lang und breit; ihre Stellung entspricht der cymösen Anordnung der Blüten. Die mit kurzen grauen Haaren besetzten Blütenhüllen der ♀ Blüten sind etwa 2,5 mm lang und 2 mm weit. Der Fruchtknoten ist fast 2 mm lang und geht durch einen sehr kurzen cylindrischen Griffel in die 1,5 mm lange spatelförmige Narbe über. Bei der Reife sind die Fruchtstände morgensternartig; sie stehen auf etwa 1,5 cm langen Stielen. Die Perigone mit den eingeschlossenen Früchten sind etwa 1,5 cm lang und 1,2 cm breit; die fleischige Wandung des Perigons ist etwa 2 mm dick, das Endocarp etwa 1 mm.

Senegambien: bei Foutae d'Hiallon (Heudelot n. 840. — H. mus. Paris.).

Sierra Leone: Fofoy (Scott Elliot n. 4439, 4811, 5881. — H. Kew, H. Berl.!); ohne Fundortsangabe H. Vohsen. — H. Berl.!)

Ober-Guinea: Togo, Bismarcksburg, am Bach in der Nähe der Station (Büttner n. 689. — Juli 1891. — H. Berl.!)

Niger-Benuëgebiet: Nupe (C. Barter n. 1100. — H. Kew, H. Berl.!).

Trop. West-Afrika: (Gabun oder Kamerun?) G. Mann n. 2273. — H. Kew, H. Berl.!).

Abbildung auf Taf. XVII. Fig. *C, a—k*. — *a* Zweigstück mit dem unteren Teil des Blattstieles und den ♂ Inflorescenzen; *b* eine ♂ Blüte; *c* ein junges Staubblatt; *d* ausgewachsenes Staubblatt von hinten und vorn; *e* Zweigstück mit dem unteren Teil eines Blattstieles und den ♀ Inflorescenzen; *f* eine ♀ Blüte; *g* eine solche im Längsschnitt; *h* ein Zweigstück mit 3 Fruchtständen; *i* ein Perigon mit eingeschlossener Frucht; *k* Längsschnitt durch Perigon und Frucht.

Myrianthus Holstii Engl. n. sp.; arbor magna; omnibus partibus novellis dense et tenuiter brunneo-pilosis; internodiis brevibus cavis; foliorum petiolo quam lamina paullo breviore, longitudinaliter sulcato, apice incrassato, lamina coriacea, supra laevi, subtus inter nervos et venas dense reticulatas cinereo-tomentosa, basi truncata vel leviter sinuata, triloba lobis late oblongis lateralibus intermedii $1/2$ vel $1/3$ longitudine aequantibus, 3-costata, interdum 5-costata et tunc lobis lateralibus basi latere exteriore dilatatis subangulatis, basin versus subintegra; inflorescentiis masculis longe pedunculatis amplis, ramulorum ultimorum atque penultimorum floribus massam continuam constituentibus; floribus masculis plerumque 4-meris, tepalis late obovatis bracteas spathulatas longitudine aequantibus; staminibus tepala superantibus filamentis anguste linearibus; inflorescentiis femineis pedunculis duplo longioribus insidentibus multifloris; fructibus ovoideis leviter compressis perigonio carnoso inclusis.

10 m hoher Baum. Zweige mit 1,5—2 cm langen, 8 mm dicken Internodien. Die Blattstiele sind etwa 1,5 dm lang. Die Spreiten werden bis 2,5 dm lang und 3 dm breit; die seitlichen Lappen sind etwa 10, der mittlere 11—12 cm breit; die Seitennerven ersten Grades stehen von den Mittelrippen der Blattlappen unter einem Winkel von etwa 45° ab und sind von einander um 1—1,5 cm entfernt. Die ♂ Inflorescenzen stehen auf 6—1 dm langen Stielen und haben über 1 dm Durchmesser; ihre Äste sind ziemlich lang und dünn, die mit Blüten besetzten Endzweige höchstens 5—7 mm lang und 5 mm dick, die letzten und vorletzten Zweiglein mit zusammenhängenden Blütengruppen. Die Blütenhüllblätter der ♂ Blüten sind kaum 1 mm lang, die Staubblätter etwas über 1 mm. Die Stiele der ♀ Inflorescenzen sind 3 cm lang und die Blütenscheinköpfe haben etwa 1,5 cm Durchmesser. Die reifen Fruchtstände stehen auf 5 cm langen Stielen und haben 4—5 cm Durchmesser. Die fleischig gewordenen Perigone mit den eingeschlossenen Früchten sind etwa 1 cm lang und 8 mm breit.

Usambara: Mkonde; Banjarra im Lutindithal, um 1500 m, als 10 m hoher Baum im Unterholz des Hochwaldes (Holst n. 3308. — ♂ blühend im Juli 1893); bei Muafa, um 1100 m, auf quelligem Boden in Gebirgswäldern der Thäler (Buchwald n. 26. — ♀ blühend im November 1895).

Verwertung Die Früchte sind beliebtes Obst.

Abbildung auf Taf. XVII Fig. *E, a—f.* — *a* Stück eines ♂ Blütenstandes; *b* Zweigstück mit einem jungen Blatt und 2 ♀ Inflorescenzen in der Achsel eines älteren Blattes; *c* eine ♂ Blüte umgeben von 3 Bracteen; *d* ein Staubblatt; *e* ein Fruchtstand; *f* Längsschnitt durch eine Frucht und das sie umgebende Perigon.

13. **Musanga** (Smith. mss.) *R. Brown*

in Append. to Tuck. narr. (1818) 453 (Congo 34); Misc. Works (ed. Benn.) I. 138, 153, Verm. Bot. Schrift. I. 263; Bennett in Horsf. pl. jav. rar. 49; Endl. Gen. suppl. I. 1375 n. 1865/1; Trécul in Ann. sc. nat. 3. sér. VIII. 146; Walp. Ann. I. 687; Baillon Hist. pl. VI. 214; Benth. et Hook. Gen. pl. III. 379; Engl. in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. 94.

Die Merkmale der Gattung ergeben sich aus der Beschreibung der einzigen dazu gehörenden Art. Von Bentham und Hooker wird angegeben, dass die ♂ Blütenstände einzeln in den Blattachseln stehen; dies ist nicht richtig; von Staudt in Kamerun gesammelte Exemplare zeigen paarige ♂ Inflorescenzen, wie *Myrianthus*. Zu berichtigen ist auch die Beschreibung von Bentham und Hooker bezüglich des Griffels, der am Ende verdickt ist und eine pinselförmige Narbe trägt. Es ist dies von Bedeutung, weil dadurch *Musanga* sich der Gattung *Cecropia* mehr nähert.

Die Anatomie des Stammes zeigt eine grosse Übereinstimmung mit der von *Myrianthus arboreus.*

Einzige Art:

Musanga Smithii R. Brown l. c.

Der Baum ist oft ohne Verzweigung bis 9 m hoch; verzweigt kommt er seltener vor; erreicht aber dann auch 13 m Höhe (Pogge) und eine Stammesdicke von 4—6 dm. Häufig besitzt er um den Stamm bis 2,5 m hohe Stützwurzeln. Die oberen Blätter tragenden Enden des Hauptstammes und der Äste sind noch 3,5—4 cm dick, die Internodien nach vollkommener Streckung 2,5—3 cm lang mit sehr reichlichem Mark. Die anatomischen Verhältnisse des Stammes zeigen grosse Übereinstimmung mit denen von *Myrianthus*; namentlich finden sich auch hier in Rinde und Mark grosse Gruppen verschleimender Zellen und schliesslich grosse nur von Schleim erfüllte Räume. Wenn Seitenzweige sich entwickeln, so treten an denselben erst 2—3 oben geschlossene, den Nebenblattscheiden conforme, bis 1,5 dm lange Niederblätter auf, zwischen denen 1—2 cm lange Internodien vorhanden sind, durch deren Streckung die Niederblätter gesprengt werden. Die Niederblätter und die Stipularscheiden sind in der Jugend, manchmal auch bis zur Zeit des Abfallens von langen einzelligen Haaren dicht bedeckt, besonders an ihrer Innenseite; die Haare der Aussenseite werden früher oder später abgeworfen. Die Abschnitte der jungen von der Stipularscheide eingeschlossenen Hauptspreite sind der Länge nach zusammengefaltet und ausserdem am oberen Ende 2—3 mal quergefaltet. Die Blattstiele werden bis 5,5 und 6 dm lang und sind ebenso wie die bis 2 dm langen und geschlossenen 4 cm Durchmesser besitzenden Stipularscheiden mit 3—4 mm langen Haaren dicht besetzt. Die Blattsegmente der oberseits glänzend grünen, unterseits grauen, kurz behaarten Blätter werden bis 4 dm lang, oben 7—9 cm breit, sie sind gegen den Grund allmählich verschmälert und mit 1,5 cm langer dreieckiger Spitze versehen. Die ♂ Inflorescenzen sind mit 11 cm langem Stiel versehen, von dem etwa 4 mehrmals (bis 6 mal) wiederholt gegabelte Äste ausgehen, auf denen die kugeligen, 3 mm im Durchmesser haltenden Blütenstände stehen. Zwischen den Blüten finden sich in ziemlich unregelmässiger Verteilung nagelförmige, 1,5 mm lange Bracteen, die in eine kreisförmige oder halbkreisförmige Platte ausgehen. Die Blütenhülle der ♂ Blüten ist bis über die Mitte langhaarig, verkehrteiförmig, mit enger, bisweilen schwach 2-lappiger Mündung. Die ♀ Blütenstände stehen paarweise am Grunde der Achselsprosse der Laubblätter; ihre Stiele sind etwa 5—12 cm lang und 8 mm dick. Die vertical stehenden scheibenförmigen Blütenstände selbst sind zur Zeit der Narbenentfaltung etwa 2 cm lang, 1,5 cm breit und 6—7 mm dick. Die ♀ Blüten stehen anfangs auf kurzen Stielchen von 0,5 mm Länge, später strecken sich die Stielchen einzelner Blüten zwischen je 2 kurz bleibenden auf 1 mm, woraus hervorzugehen scheint, dass der scheibenförmige Blütenstand aus kleinen Trugdöldchen zusammengesetzt ist. Die Blütenhülle der ♀ Blüten ist fast cylindrisch, jedoch etwas unter der Mitte leicht eingebuchtet, sehr dick, so dass der Stempel fest eingeschlossen ist; am Scheitel ist sie sehr kurzhaarig, im Übrigen kahl. Mit dem unteren Teil der Blütenhülle sind meist 2 ausserordentlich zarte fadenförmige, bis über die Mitte des Perigons reichende Bracteolen verwachsen. Der Fruchtknoten ist eiförmig, etwas zusammengedrückt, 2 kantig, etwas über 0,5 mm lang und geht in einen etwas über 1 mm langen, fadenförmigen Griffel über, dessen etwas verdicktes Ende die enge Mündung des Perigons ausfüllt und über demselben pinselförmig angeordnete Narbenpapillen trägt. Die eiförmige Samenanlage ist grundständig. Die Früchte sind dem Fruchtknoten conform, etwa 2—2,5 mm lang, mit äusserst zartem Exocarp und einem dicken, zerstreut warzigen Endocarp versehen. Der eiförmige Same ist etwa 1,5 mm lang, linsenförmig und umschliesst mit dünner Schale den Embryo mit kurzem nach oben gekehrtem Stämmchen und eiförmigen planconvexen Keimblättern.

kilimbela (Mukenge), goffe (St. Thomé).

Ghasalquellengebiet: im Lande der Mombuttu, am Kussumbo in Bananenpflanzungen am Wasser (Schweinf. n. 3205. — März 1870. — H. Berl.!).

Centralafrikanisches Seeengebiet: im Wald am oberen Ituri auf Laterit, um 1000 m (Stuhlmann in Emin Pascha-Expedition n. 2652. — September 1891. — H. Schweinfurth!), auf verlassenen Pflanzungen westlich vom Issángo-Fluss (Stuhlmann, Emin Pascha-Expedition, Taf. XXIV).

Sierra Leone (Afzelius. — H. Upsala!; E. Vohsen. — H. Berl.!)

Ober-Guinea: Togo, Charakterbaum des Berghochwaldes, verbreitet im ganzen Agomegebirge, dagegen in der Ebene völlig fehlend (♂ blühend im April 1894. — H. Berl.!).

Insel St. Thomé, um 800 m (A. Moller n. 139. — H. Coimbra!; H. Berl.!).

Kamerun: Batanga (J. Braun. — H. Berl.!).



Fig. 4. *Musanga Smithii* R. Br. in etwa 1/100 der nat. Gr., ein grosser etwa 13 m hoher Baum, nach einer Originalzeichnung von Pogge, darunter ein junger, unverzweigter Baum nach einer Originalzeichnung von Prof. Dr. Schweinfurth.

Gabun: Sibange-Farm im Gebiet von Munda, meist auf Abhängen, die ehemals Felder waren, Bestände bildend (Soyaux n. 1. — ♀ blühend im August 1879. — H. Berl.!).

Unterer Congo (Smith nach Robert Brown l. c.).

Oberes Congogebiet: im Baschilangeland, im Bachwald am Mukenge (Pogge n. 1357. — ♀ blühend im September 1881. — H. Berl.!); ziemlich häufig in den Waldschluchten am Luluafluss, in kleinen dichten Beständen; auch in den Gehölzen der Steppe (Pogge).

Die Exemplare aus den verschiedenen Gebieten zeigen nicht alle eine gleiche Entwickelung der Behaarung; so sind bei den Exemplaren von Togo und Gabun die Blattstiele und Zweige schon frühzeitig kahl, während die Exemplare aus dem oberen Congogebiet noch an den Blattstielen der entwickelten Blätter eine sehr dichte Behaarung aufweisen.

Verwertung. Das ausserordentlich leichte Holz wird an der Küste von Sierra Leone von den Europäern wie Kork verwendet. Die Fruchtstände sind essbar.

Abbildung auf Taf. XVIII. — *a* ein junger Blattschössling, an dem noch keine Blütenstände angelegt sind. Die Internodien sind länger als an den blühenden Trieben; von dem unteren Blatt sind Blattstiel und Nebenblatt sichtbar, von dem oberen Nebenblatt und die noch zusammengefaltete Blattspreite; *b* Haare von der jungen Blattscheide; *c* der mittlere Teil einer entwickelten Blattspreite, mit einem vollständigen Blattsegment; *d* eine ♂ Infloreseenz; *e* ein Scheinköpfchen mit Bracteolen und ♂ Blüten; *f* eine ♂ Blüte mit 2 nagelförmigen Bracteolen; *g* Durchschnitt durch eine ♂ Blüte; *h* Ende eines blühenden Sprosses; vom letzten Blatt *n* sind Stiel und Nebenblatt sichtbar, vom vorletzten Blatt (*n*—1) nur die Basis des Stieles; am Grunde des hierzu gehörenden und in der Entwickelung zurückbleibenden Achselsprosses stehen 2 ♀ Infloreseenzen; *i* ein Teil des noch jungen ♀ Blütenstandes, in welchem sämtliche Blüten sich in gleicher Höhe befinden; *k* ein Teil eines ♀ Blütenstandes, in welchem einzelne Blüten höher stehen als die anderen; *l* ein Fruchtknoten im Längsschnitt, mit Griffel und Narbe; *m* ein Sprosstück mit einem Fruchtstand; der correspondierende ist weggelassen; *n* Stück eines Fruchtstandes mit Querschnitt; *o* eine Frucht; *p* dieselbe im Längsschnitt mit dem Embryo; *q* Querschnitt durch Frucht und Samen.

14. Cannabis *L.*

(Tourn. Inst. rei herb. 535 t. 309) Linn. Gen. ed. I, 304; Gaertn. Fruct. t. 75; Schkuhr Handb. t. 325; Nees jun. ic. gen. fl. germ. fasc. 4; Schleiden in Wiegm. Arch. V. Beitr. 40 t. 2. f. 19; Endl. Gen. 286, 1376 n. 1890; Payer Organ. t. 61; Schnizl. icon. fam. t. 95; Gasparr. sull. Canape in Mem. bot. 1, t. 1—3; A. DC. in Prodr. XVI. 1, 30; Berg Off. Gew. t. 19 B.; Baill. Hist. des pl. VI. 160 fig. 129—136, 215; Benth. et Hook. Gen. pl. III. 357; Engl. in Engl. und Prantl Nat. Pflanzenfam. III. 1. 97.

Cannabis sativa L. Spec. ed. I, 1027; A. DC. Prodr. XVI. 1, 30.

In Centralasien heimisch, im trop. Afrika cultiviert. Gesehen aus folgenden Gebieten:

Sansibarküste: Amboni (Holst n. 2685); daselbst bis 3 m hoch.

Usaramo: (Stuhlmann n. 6389).

Mossambik: Kilimane (Stuhlmann).

Centralafrikanisches Seengebiet: Ussukuma bei Muansa (Stuhlmann in Emin Pascha-Exp. n. 4671); Karagwe bei Kafuro, um 1350 m (Stuhlmann in Emin Pascha-Exp. n. 1724).

San Thomé: (Moller n. 148).

Loango: Tschintschocho (Soyaux n. 198).

Angola: (Welwitsch n. 6275).

Congo: Stanleypool (Büttner n. 293).

Baschilangegebiet: Mukenge (Pogge n. 1333).

Ausserdem wird der Hanf nach Reiseberichten cultiviert in Unyamwesi, Uganda, Ukerewe, im Lande der Wassinyanga und Waschoschi.

ngemu (Unyamwesi nach Reichardt); bangi (Tanga, Usaramo), ssúruma (Kilimane); bange (Mossambik); muto kwane (oberer Sambesi nach Livingstone); tiamba (San Thomé); liambo, diamba, riamba (Angola); tsamba, riamba (Mukenge); maconia (Congo).

Verwertung. Der Hanf wird in Afrika weniger zur Faser- und Ölgewinnung gebaut, als wie zum Zweck des Rauchens. Die getrockneten Blätter und halbreifen Früchte werden als »Haschisch« geraucht; auch wird der feingepulverte Haschisch geschnupft. In Usambara werden nach Holst die Samen zum Würzen des Tabaks benutzt.

Über den Anteil der Moraceae an der Zusammensetzung der Vegetationsformationen in Afrika.

Wie in allen tropischen Ländern kommt unter den Moraceae der Gattung *Ficus* die grösste Bedeutung für die Zusammensetzung der afrikanischen Wald- und Gehölzformationen zu; aber diese Gattung soll vorerst noch von der Bearbeitung in diesen Monographieen ausgeschlossen bleiben, bis noch reichlicheres Material eine vollständigere Übersicht ermöglichen wird. Nächst *Ficus* tritt *Dorstenia* durch grosse Artenzahl in den Vordergrund, während alle übrigen Gattungen der Moraceae in Afrika nur wenig Arten besitzen.

Beginnen wir mit der Formation der tropischen Regenwälder. Hier herrschen reichlich immergrüne Bäume, Sträucher und mehrjährige Kräuter aus der Familie der Moraceae. Unter den Bäumen spielt

jedenfalls eine sehr wichtige Rolle *Chlorophora excelsa*; denn fast aus allen Waldgebieten zwischen 8° n. Br. und 8° s. Br., in denen einigermaassen gründlich gesammelt wurde, liegen Herbarexemplare vor, von Togo, Kamerun, Angola, dem Ghasalquellengebiet, Uganda, Usambara und Uluguru; namentlich sind es die feuchteren Wälder des Hügellandes, schon von 160 m an, und die Wälder der höheren Gebirgsländer bis zu 900 oder 1000 m, in denen *Chlorophora* als 30—40 m hoher Waldbaum durch sein häufiges Vorkommen von Bedeutung ist. Für dieselben Waldgebiete ist *Myrianthus arboreus*, ein nur 2—20 m hoher Baum mit vielfingerigen Blättern charakteristisch; die bis jetzt ermittelten Standorte bilden eine Kette in Oberguinea von Togo bis Kamerun, sodann vom unteren Congo und Angola bis zum Baschilangegebiet. Vom Ghasalquellengebiet an können wir den Baum bis in die Gebirgswälder des centralafrikanischen Seeengebietes verfolgen, wo er bis zu 2000 m aufsteigt, und dann treffen wir ihn wieder in Usambara an, wo er mit *Chlorophora excelsa* bis zu 1100 m vorkommt. Im Kamerungebiet finden sich ausserdem noch 2 nahe verwandte Arten des *M. arboreus*. Von der zweiten Section derselben Gattung ist *M. serratus* von Sierra Leone bis zum Nigergebiet und vielleicht bis Kamerun verbreitet; zwar nicht dieselbe Art, aber eine nahe verwandte, *M. Holstii*, findet sich im Gebirgshochwald Usambaras um 1100—1500 m Höhe. In Westafrika gehört derselben Section noch *M. cuneifolius* aus dem Waldgebiet Gabuns an; es sind dies alles nur kleine, bis 10 m hohe Waldbäume. Zwei andere zugleich in West- und Ostafrika vertretene Gattungen sind *Mesogyne* und *Bosqueia*. Erstere Gattung ist bis jetzt im continentalen Westafrika nicht nachgewiesen, wir kennen nur eine Art, *M. Henriquesii* von St. Thomé; die zweite Art, *M. insignis*, ist sehr häufig als Unterholz im tropischen Gebirgswald Usambaras bis zu 1200 m Höhe. *Bosqueia* ist mehr dem südlichen tropischen Afrika und Madagascar eigentümlich und scheint sowohl in den unteren Waldregionen wie in den Gebirgswäldern vertreten zu sein; leider liegen über die meisten Arten keine ausreichenden Standortsangaben vor. Der einzigen westafrikanischen Art in Angola stehen 2 ostafrikanische Arten und 2 von Madagascar gegenüber. Wie die Standortsangabe »Sansibar und Mombas« für *Bosqueia Phoberos* zu verstehen ist, muss dahingestellt bleiben, da richtiger Tropenwald in diesen Gebieten fehlt; hingegen ist *B. cerasiflora* ein bis 20 m hoher Gebirgswaldbaum, der am Kilimandscharo von 1400—2500 m vorkommt.

Den tropischen Uferwäldern Westafrikas, des Ghasalquellengebietes und des nördlichen centralafrikanischen Seeengebietes angehörig ist die Gattung *Musanga*, deren einzige Art, *M. Smithii*, wie *Myrianthus arboreus* durch grosse vielfingerige Blätter und ausserdem durch Stützwurzeln auffällt.

Wie *Musanga* fehlt auch *Treculia* in den Tropenwäldern Ostafrikas, ist dagegen nicht selten in Uferwäldern des tropischen Westafrika und auch Centralafrikas; denn im Ghasalquellengebiet wurde *Treculia africana* als 26 m hoher Baum von Prof. Dr. Schweinfurth häufig angetroffen, aus Senegambien ist der Baum schon lange bekannt; er findet sich ferner in Sierra Leone, Kamerun, auf St. Thomé, in Angola und dürfte auch in den Zwischengebieten nicht fehlen. In ähnlicher Weise, wie *Myrianthus* ist auch *Treculia* noch mit einigen anderen Arten in den schattigen Urwäldern Kameruns vertreten, doch sind dies im Gegensatz zu der kräftigen *T. africana* nur kleine Unterholz bildende Bäumchen oder Sträucher, welche eine eigene Section *Pseudotreculia* ausmachen. Ausschliesslich auf das tropische Westafrika beschränkt und in den Wäldern Kameruns, zum Teil auch Angolas Unterholz bildend sind zwei Arten von *Trymatococcus*.

In hervorragender Weise ist an dem Unterwuchs, insbesondere der Krautvegetation der afrikanischen Wälder die Gattung *Dorstenia* beteiligt; sie wachsen besonders gern auf feuchtem humusreichen Boden im dichten Waldesschatten; sie sind bei der grösseren Ausdehnung der Tropenwälder Westafrikas daselbst zahlreicher, als in Ostafrika, jedoch auch dort immer noch reichlich genug; keine Art ist West- und Ostafrika gemeinsam. Im Gebiet von Kamerun kommen zunächst im Waldesschatten die kleinen Sträucher der *D. frutescens* vor. Aufrechte Kräuter ähnlicher Standorte teils im unteren Wald, teils im Gebirgswald sind *D. Zenkeri*, *D. ophiocoma*, *D. poinsettiifolia*, *D. scabra*; am Boden zwischen Laub kriechende, oft reich verzweigte und den Boden bedeckende Kräuter sind *D. variegata* und *D. picta*; dagegen verzweigt sich das Rhizom reichlicher unter der Erde und geht in Stengel mit gestreckten Internodien über bei *D. mungensis*, *D. prorepens*, *D. Dinklagei*. In anderen Teilen Westafrikas finden sich an ähnlichen Localitäten *D. Barteri* und *D. elliptica* (auf Fernando Po), *D. Mannii* (Niger-Benuë), *D. scaphigera* (oberes Congogebiet), die zarteren *D. psilurus* und *D. vivipara* (in Bergwäldern Angolas um 1000—1200 m), *D. Preussii* (Sierra Leone). Als schattenliebende Arten der Gebirgswälder Ostafrikas sind nur zu nennen *D. Holstii* (Usambara, 1100—1900 m) und *D. ulugurensis* (Uluguru, 1600 m). In Abyssinien wächst auf Felsen in Wäldern *D. cuspidata* und zwischen Steinen in feuchten schattigen Wäldern die knollige *D. tropaeolifolia*.

Mehrere Arten wachsen auf sumpfigem Waldboden oder an Bachufern, so in Kamerun *D. Staudtii*, *D. multiradiata*, im oberen Congogebiet *D. Poggei*, im Lande der Niam-Niam *D. caulescens*, in Usambara und am Kilimandscharo von 1300—1500 m *D. Volkensii*. Auch im Steppengebiet Ostafrikas, bei Teita, kommt an wasserreichen Stellen eine Art vor; *D. Hildebrandtii*. Die letztgenannten Arten besitzen ziemlich dicke, saftreiche Blätter und dicke fleischige Rhizome oder auch fast scheibenförmige Knollen.

Auch in lichten Gehölzen finden sich einige Arten, wie *D. gabunensis* in Gabun, *D. subtriangularis* in Kamerun, von den im Schatten wachsenden Arten habituell nicht sehr verschieden.

Hieran schliessen sich die auf Triften vorkommenden Arten, zunächst *D. benguellensis* auf sandig-humösen, von kurzen Kräutern und sparsamem Gesträuch besetzten Gebirgstriften Benguellas, um 1500—1700 m. Während diese Art eine in einen aufrechten beblätterten Stengel übergehende Knolle besitzt, entspringen bei anderen Arten die Blätter alle der Knolle und ebenso die langgestielten Blütenstände, so bei *D. Barnimiana*, die auf feuchten Wiesen Nubiens und Abyssiniens vorkommt und im abyssinischen Hochland um 1900—3300 m, in Kikuju um 1600—2000 m sich zu besonderen, die Bergwiesen bewohnenden Varietäten entwickelt hat. Auch *D. palmata* ist eine Pflanze des Graslandes.

Während alle vorher erwähnten Arten auf andauernd oder zeitweise feuchten Standorten wachsen und dem entsprechend längere Stengelinternodien oder lange Blattstiele entwickeln, ist *D. foetida* eine ausgesprochene Felsenpflanze und zwar eine Pflanze trockener Felsen mit langen, in die Felsspalten eindringenden Wurzeln, kurzem, oberhalb der Unterlage knollig anschwellendem Stamm und kurzen cylindrischen Ästen, an denen die Blätter dicht gedrängt stehen. Eine ähnliche Entwicklung, jedoch mit weiter gehender Anschwellung des oberirdischen knolligen Stammes und viel reicherer Verzweigung zeigt *D. gigas*, welche auf Socotra einer längeren Trockenperiode ausgesetzt ist, als *D. foetida* in Yemen und Abyssinien. Die im trockenen wüsten Somaliland vorkommende *D. crispa* besitzt einen dicken, cylindrischen von dicht stehenden Blattnarben besetzten Stengel, der den einzelnen Spornen der *D. foetida* entspricht; ob derselbe unten in eine Knolle übergeht wissen wir nicht. Mit dieser Art ist zweifellos die erst neuerdings, nach dem Druck des systematischen Teiles dieser Abhandlung in Hooker's Icones Tab. 2503 veröffentlichte *D. arabica* Hemsl. aus dem südöstlichen Arabien nahe verwandt.

Während die Arten der Gattung *Dorstenia* sich in so mannigfacher Weise den verschiedenartigsten Existenzbedingungen angepasst haben, blieb die Gattung *Scyphosyce*, welche habituell an die im tiefschattigen Urwald niederliegenden oder kriechenden Dorstenien erinnert, mit 2 Arten auf diese Formation beschränkt.

In den Steppengehölzen Ostafrikas findet sich als charakteristischer Busch oder Kletterstrauch von Sansibar bis zum Sambese die dornentragende *Cardiogyne africana*.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der afrikanischen Moraceae zu denen anderer Länder und zu einander.

A. Beziehungen der afrikanischen Moraceae zu den tropisch amerikanischen sind in nicht geringem Grade vorhanden. Die in den afrikanischen Regenwäldern verbreitete *Chlorophora excelsa* ist zweifelsohne nahe verwandt mit der im tropischen Amerika sehr verbreiteten *Chl. tinctoria* und dazu kommt, dass ausser der zweifelhaften *Chl. tenuifolia* eine nähere Verwandte von *Chl. excelsa* in Afrika nicht existiert, dagegen im wärmeren Amerika von Guiana und Brasilien bis nach den südlichen Vereinigten Staaten der *Chlorophora*-Typus durch die Gattungen *Bagassa* und *Maclura* vertreten ist. Die Gruppe der *Dorstenieae* ist nur im tropischen Amerika und Afrika reich entwickelt, im tropischen Asien tritt sie ausserordentlich schwach auf. Von der Gattung *Dorstenia* existieren im tropischen Amerika etwa 30, im tropischen Afrika etwa 40 Arten, in Ostindien 1, in Madagaskar 1 Art. Im westlichen Afrika finden sich vorzugsweise solche Arten, welche, so wie die amerikanischen, Stempel mit 2 Griffeln besitzen, Arten mit eingriffeligem Stempel (Sect. *Kosaria*) fehlen zwar nicht in Westafrika, sind aber in Ostafrika viel zahlreicher. Wenn nun auch die amerikanischen Arten von *Dorstenia* derselben Section *Eudorstenia* angehören, wie die Mehrzahl der afrikanischen, so steht doch keine afrikanische Art einer amerikanischen besonders nahe. Die meisten amerikanischen Arten sind der zur Section *Eudorstenia* Engl. gehörigen Gruppe *Subacaules* Bureau zuzurechnen, welche ± horizontale oder schwach aufsteigende, sich wenig verzweigende Rhizome mit dicht stehenden

Blättern und meist persistierenden Nebenblättern besitzt; die Mehrzahl dieser Arten findet sich in feuchten schattenreichen Wäldern; aber derselbe Typus hat sich auch trockeneren Standorten anzupassen vermocht. So bewohnen *D. brasiliensis* Lam. trockene Triften und Felsen, *D. tubicina* Ruiz et Pav. Campos, Steppen und steiniges Terrain in Brasilien, *D. erythrantha* Grisb. Felsspalten in Cuba, *D. crispata* Watson trockene Hügel in Mexico. Näher stehen den afrikanischen Arten die caulescenten amerikanischen, wie *D. urceolata* Schott, *D. erecta* Vell., *D. turnerifolia* Fischer et Mey., *D. elata* Garden., *D. choconiana* Wats. Ihr Wachstum ist ähnlich wie bei den afrikanischen Arten; während jedoch bei der grossen Mehrzahl der afrikanischen Eudorstenien die Inflorescenzen von einem Kranz mannigfach ausgebildeter und oft ungleicher Bracteen umgeben sind, finden wir bei der Mehrzahl der amerikanischen Eudorstenien ein kreiselförmiges Receptaculum, das am Rande in schuppenförmige oder zahnförmige, ziemlich gleich grosse Bracteen übergeht, wie es in Afrika nur selten, z. B. bei *D. variegata*, vorkommt. Hingegen ist der in Afrika häufigere Modus der Bracteenentwicklung nur bei sehr wenigen amerikanischen Arten, z. B. *D. turnerifolia* Fisch. et Mey. anzutreffen. Die Sectionen *Nothodorstenia* und *Kosaria* fehlen in Amerika und gerade die Section *Kosaria* ist es, welche in Afrika die mannigfachsten Anpassungserscheinungen aufzuweisen hat. Alles dies beweist, dass das gleichzeitige Vorkommen der Dorstenien im tropischen Amerika und Afrika nicht etwa auf einmalige Einschleppung einer amerikanischen Form in Afrika oder einer afrikanischen in Amerika beruht, sondern es ist vielmehr ganz evident, dass von einem atlantischen Herde aus, mag derselbe nun auf einer äquatorialen oder auf einer mehr nördlichen oder mehr südlichen Brücke zwischen Amerika und Afrika gelegen haben, die Gattung *Dorstenia* sich in mehrere Zweige spaltete, welche sowohl in Amerika wie in Afrika eine selbständige Entwicklung einschlugen.

Der Gattung *Dorstenia* steht *Trymatococcus* nahe und auch diese ist sowohl im tropischen Amerika wie im tropischen Westafrika vertreten. Der Gedanke, dass die Arten von *Trymatococcus* jede für sich von *Dorstenia* abzuleiten seien, ist von der Hand zu weisen; *Trymatococcus* ist ein neben *Dorstenia* entstandener, wegen der Einzahl der weiblichen Blüte weiter vorgeschrittener Typus; es ist eine ausgesprochen amerikanisch-afrikanische Gattung wie *Chlorophora* und *Dorstenia.* Auch die ausschliesslich tropisch afrikanische Gattung *Mesogyne* gehört demselben Verwandtschaftskreis wie *Trymatococcus* an und dürfte demselben Entwicklungsherde entstammen, auf welchen *Trymatococcus* und *Dorstenia* zurückzuführen sind. Ebenso ist hierher *Scyphosyce* zu rechnen, welche wir bis jetzt auch nur aus dem tropischen Westafrika kennen.

Zu der Gruppe der *Brosimeae* gehört von afrikanischen Gattungen nur *Bosqueia*, die sowohl in Westafrika wie Ostafrika auftritt; alle anderen bis jetzt bekannten Gattungen dieser Gruppe sind, wenn wir *Scyphosyce* zu den *Dorstenieae* stellen, tropisch amerikanisch. Mit keiner derselben ist *Bosqueia* besonders nahe verwandt; aber die Zugehörigkeit der Gattungen *Brosimum* und *Lanessania* zu derselben Gruppe ist leicht ersichtlich.

Weniger als bei den Gattungen der *Dorstenieae* tritt bei den afrikanischen *Conocephaloideae* die Verwandtschaft mit den amerikanischen hervor; aber doch steht die Gattung *Musanga* keiner anderen Gattung näher, als der amerikanischen *Cecropia. Musanga* stimmt mit den amerikanischen Gattungen *Coussapoa*, *Pourouma* und *Cecropia* im Bau der weiblichen Blüten und der tutenförmigen Nebenblätter überein, mit *Coussapoa* und *Cecropia* insbesondere noch durch die pinselförmige Narbe, mit letzterer Gattung zudem auch noch durch die gleichartige Ausbildung der schildförmigen, handförmig geteilten Blätter. Die männlichen und weiblichen Blütenstände sind aber bei *Musanga* sehr verschieden von denen der Gattung *Cecropia*; es erinnert der ♂ Blütenstand von *Musanga* an den von *Pourouma* und *Coussapoa*, während er bei *Cecropia* ebenso wie der ♀ Blütenstand handförmig ist. *Myrianthus* hingegen steht der indisch-malayischen Gattung *Conocephalus* näher durch die nicht pinselförmige Narbe und die meist tetrandischen ♂ Blüten, auch durch die Vereinigung der ♀ Blüten in Scheinköpfchen. Somit sind die verwandtschaftlichen Beziehungen der afrikanischen *Conocephaloideae* zu den amerikanischen nicht so stark, als dies bei den beiderseitigen Vertretern der andern Gruppen der Fall war; aber es ist doch bemerkenswert, dass diese Unterfamilie im tropischen Amerika sehr reich, im tropischen Afrika nur schwach entwickelt ist und die eine afrikanische Gattung den amerikanischen entschieden näher steht als der tropisch-asiatischen.

B. Beziehungen der afrikanischen Moraceae zu den indisch-malayischen.

Im Gegensatz zu den vorher erläuterten Verwandschaftsverhältnissen sind nur wenig afrikanische Moraceen besonders nahe mit tropisch-asiatischen verwandt. Unter den *Broussonetieae* ist die monotypische, in Ostafrika

von Sansibar bis zum Sambesi verbreitete Gattung *Cardiogyne* mit der in Küstenwäldern Ostindiens und Ceylons vorkommenden Gattung *Plecospermum* verwandt.

Von den *Dorstenieae* hat *Dorstenia* einen einzigen Vertreter aus der Section *Eudorstenia*, *D. indica* Wall. in Ostindien. Von den *Artocarpeae* ist die im tropischen West- und Centralafrika verbreitete Gattung *Treculia* am nächsten verwandt mit *Artocarpus*, streng genommen von dieser im tropischen Asien weit verbreiteten Gattung so wenig verschieden, dass man bei weiterer Fassung des Gattungsbegriffes von *Artocarpus* sie auch der letzteren zurechnen könnte. Es ist nämlich *Treculia* vorzugsweise von *Artocarpus* durch das Vorhandensein von Bracteen am Grunde der Blütenstände und durch die eigenartigen Bracteen am Grunde der Blüten unterschieden, Merkmale, die man auch wohl nur als Untergattungsmerkmale ansehen könnte. Es sind ferner die Blütenstände von *Artocarpus* monöcisch, hingegen diejenigen von *Treculia* im Wesentlichen diöcisch; auch ist noch der Unterschied zu beachten, dass in den ♀ Blütenständen von *Treculia* zwischen den ♀ Blüten einzelne, allerdings nicht in Function tretende ♂ Blüten stehen, bei *Artocarpus* aber nicht. Das Vorhandensein der Bracteen und das Vorkommen von ♂ Blüten in den vorzugsweise ♀ Blütenständen von *Treculia* sind Eigenschaften, welche diese Gattung gegenüber *Artocarpus* (in der üblichen Begrenzung) als einem älteren Typus angehörig kennzeichnen; hingegen deutet der Diöcismus von *Treculia* einen weiteren Fortschritt gegenüber *Artocarpus* an. Die *Artocarpeae* sind zwar auch im tropischen Amerika durch mehrere Gattungen vertreten; aber alle diese entfernen sich vom Typus der Gattung *Artocarpus* mehr als *Treculia*, und somit kann diese Gattung als Architypus der altweltlichen *Artocarpeae* gelten; da aber *Treculia* überdies die einzige Gattung der *Artocarpeae* ist, bei welcher in den ♀ Blütenständen auch ♂ Blüten vorkommen, so kann *Treculia* auch als Architypus der *Artocarpeae* überhaupt gelten und somit hätten wir auch für diese Gruppe den wahrscheinlichen Ausgangspunkt der Entwicklung in Westafrika oder in einer ehemaligen atlantischen Brücke zu suchen.

C. Bedeutung der afrikanischen Moraceae für die Gliederung der afrikanischen Flora.

Da die meisten afrikanischen Moraceen tropische Waldpflanzen sind, so ist die Constatierung gewisser Moraceen-Typen in einem Gebiet häufig ausreichend, um eine Vorstellung von dem allgemeinen Vegetationscharakter desselben zu geben. Wo wir *Chlorophora excelsa*, *Dorstenia* Sect. *Nothodorstenia* und *Eudorstenia*, *Trymatococcus*, *Mesogyne*, *Scyphosyce*, *Treculia*, *Myrianthus*, *Musanga* nachgewiesen haben, können wir die Existenz der tropisch-afrikanischen Waldflora voraussetzen, während *Cardiogyne* und mehrere Typen von *Dorstenia* Sect. *Kosaria* für Steppengehölze, letztere zum Teil auch für Bergwiesen und sogar für Steinwüsten charakteristisch sind.

Diese in den Tropenwäldern Afrikas vorkommenden *Moraceae* lassen einerseits eine gewisse Übereinstimmung der ost- und westafrikanischen Waldgebiete erkennen; anderseits können aber auch einzelne Arten dazu dienen, die Grenzen der westafrikanischen Waldflora gegenüber der ostafrikanischen festzustellen. Eine gewisse Übereinstimmung der ost- und westafrikanischen Waldflora zeigt sich darin, dass *Chlorophora*, *Dorstenia* Sect. *Eudorstenia*, *Mesogyne*, *Myrianthus*, *Bosqueia* in beiden Gebieten vertreten sind. Dagegen sind dem westafrikanischen Waldgebiet durchaus eigentümlich *Dorstenia* Sect. *Nothodorstenia*, zahlreiche Arten von Sect. *Eudorstenia*, einige Arten von Sect. *Kosaria*, *Trymatococcus*, *Treculia*, einige Arten von *Myrianthus* und die Gattung *Musanga*. Mit Rücksicht auf *Treculia africana* und *Musanga* ergiebt sich die auch noch durch andere Thatsachen der Pflanzenverbreitung bestätigte Zugehörigkeit des südlichen Ghasal-Quellgebietes zum westafrikanischen Florengebiet. Dagegen fehlen in dem Waldgebiet Abyssiniens fast alle Moraceentypen, welche noch in Deutsch-Ostafrika vorkommen; nicht einmal *Dorstenia* Sect. *Eudorstenia* ist im abyssinischen Waldgebiet vertreten; denn die dem abyssinischen Waldgebiet angehörende *Dorstenia cuspidata* ist ebenso wie die auf Madagaskar vorkommende *D. saxicola* ein Vertreter der Section *Kosaria*, welche in Afrika eine viel weitergehende Anpassungsfähigkeit entwickelt hat, als die Section *Eudorstenia*.

Gesamtergebnis.

Somit hat das genauere Studium der afrikanischen Moraceen, bei welchem zunächst *Ficus* noch ausgeschlossen wurde, ergeben:

1) eine auffallend starke Verwandtschaft der afrikanischen Waldflora mit der tropisch-amerikanischen,

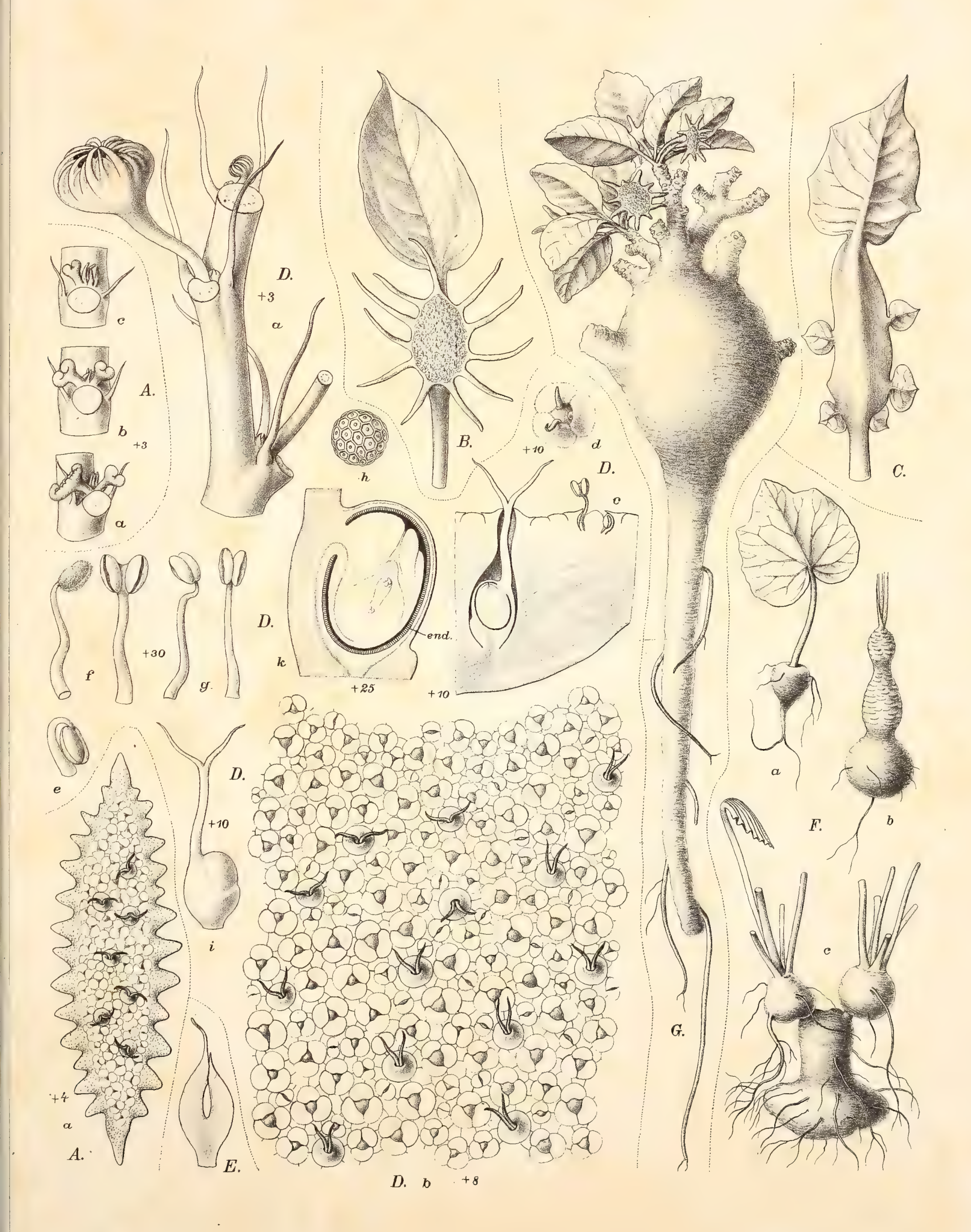
2) eine geringere Verwandtschaft mit der tropisch-asiatischen Waldflora,

3) nicht unwesentliche Unterschiede zwischen der ost- und westafrikanischen Waldflora.
4) eine sehr erhebliche Differenz zwischen der abyssinischen Waldflora und der des übrigen tropischen Afrika.
5) Übergang und Anpassung eines tropisch-afrikanischen Waldflorenelementes (*Dorstenia* Sect. ***Kosaria***) für die Steppen und Wüstengebiete, sowie für die Bergwiesenflora Afrikas.

Es könnten schon jetzt eine Menge Thatsachen aus der Verbreitung anderer Pflanzenfamilien in Afrika namhaft gemacht werden, welche diese Sätze auch für andere Familien bestätigen; ich will dies jedoch auf später verschieben und hebe jetzt nur noch hervor, dass das Studium einzelner anderer Familien, wie z. B. der Melastomataceae, die von Dr. Gilg in gleicher Weise wie von mir die Moraceae bearbeitet wurden, auch zu anderen zum Teil entgegengesetzten Resultaten führte. Dies beweist, dass in die Geschichte der Florengebiete die Entwicklung der Florenelemente in verschiedener Weise eingegriffen hat.

Register der aufgeführten Gattungen, Sectionen und Arten.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.



J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit. Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin.

Dorstenia,

A. D. prorepens Engl. *B.E.* D. Barnimiana (Schweinf.) Bureau, *C.* D. tropaeolifolia (Schweinf.) Bureau, *D.* D. multiradiata Engl., *F.* D. palmata (Schweinf.) Engl., *G.* D. foetida (Forsk.) Schweinf. et Engl.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





Dorstenia.

A. D. poinsettiifolia Engl., *B.* D. frutescens Engl.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit. Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin

Dorstenia,

A. D. prorepens Engl., *B.* D. vivipara Welw., *C.* D. multiradiata Engl.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit. Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin

Dorstenia.

A. D. Holstii Engl., *B.* D. mungensis Engl., *C.* D. ophiocoma K. Sch. et Engl.,
D. D. intermedia Engl., *E.* D. Schlechteri Engl.,

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit. Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin.

Dorstenia,

A. D. subtriangularis Engl., *B.* D. ulugurensis Engl., *C.* D. caulescens Schweinf. et Engl.,

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit. Druck Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

Dorstenia,

A. D. variegata Engl., *B.* D. Hildebrandtii Engl., *C.* D. Poggei Engl.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit. Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin

Dorstenia.

A. D. Volkensii Engl., *B.* D. cuspidata Hochst., *C.* D. Zenkeri Engl.,

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit.

Druck Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

Dorstenia,

A. D. bicornis Schweinf., *B.* D. Buchananii Engl., *C.* D. Dinklagei Engl.,
D. D. Preussii Schweinf.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit.

Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin

Dorstenia,

A. D. crispa Engl., *B.* D. tropaeolifolia (Schweinf.) Bureau, *C.* D. Telekii Schweinf., *D.* D. palmata (Schweinf.) Engl.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit.

Druck Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

Scyphosyce,

S. Zenkeri Engl.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit.

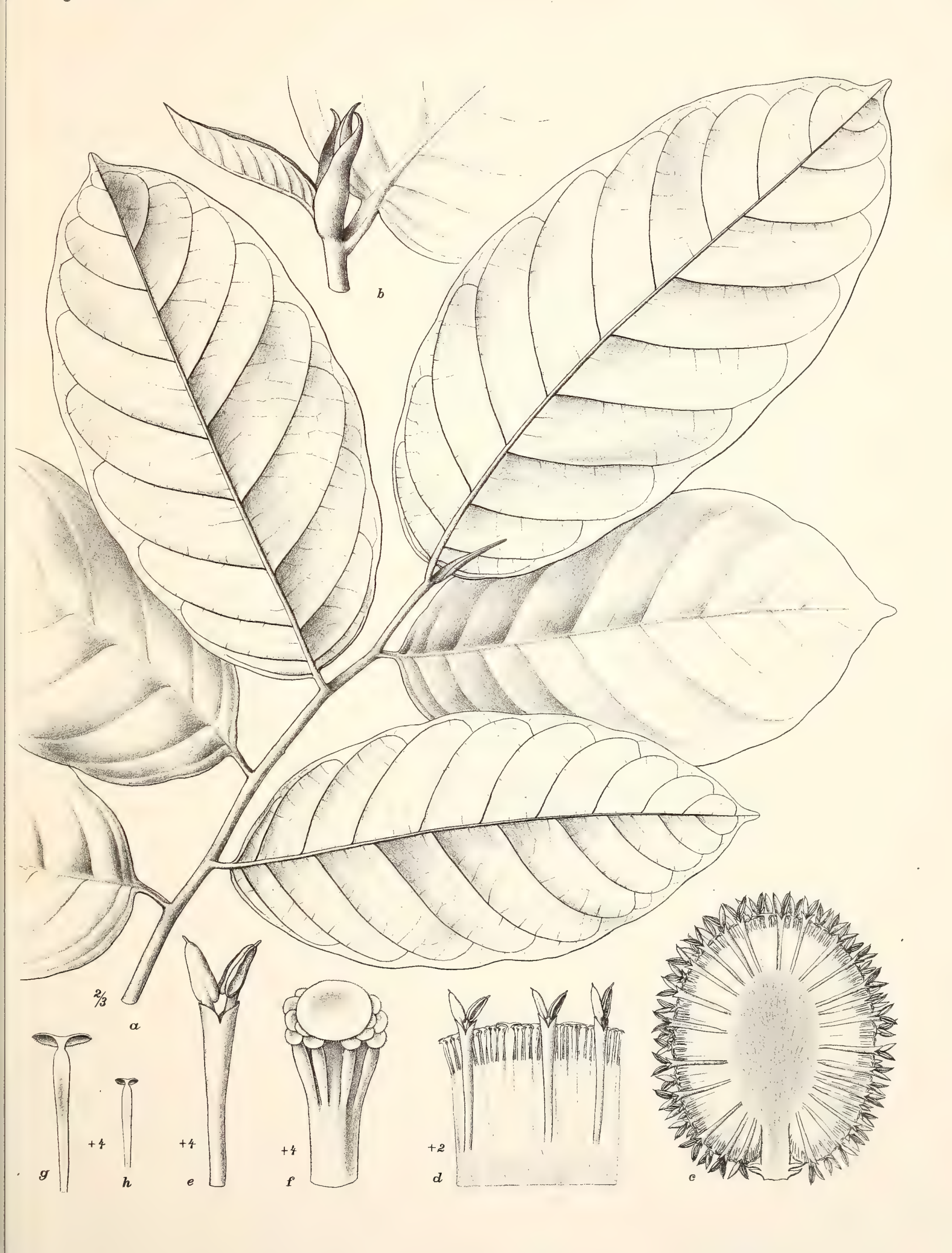
Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin

Trymatococcus, Mesogyne,

A. Tr. africanus Baill., *B.* Tr. kamerunianus Engl., *C.* M. insignis Engl.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit

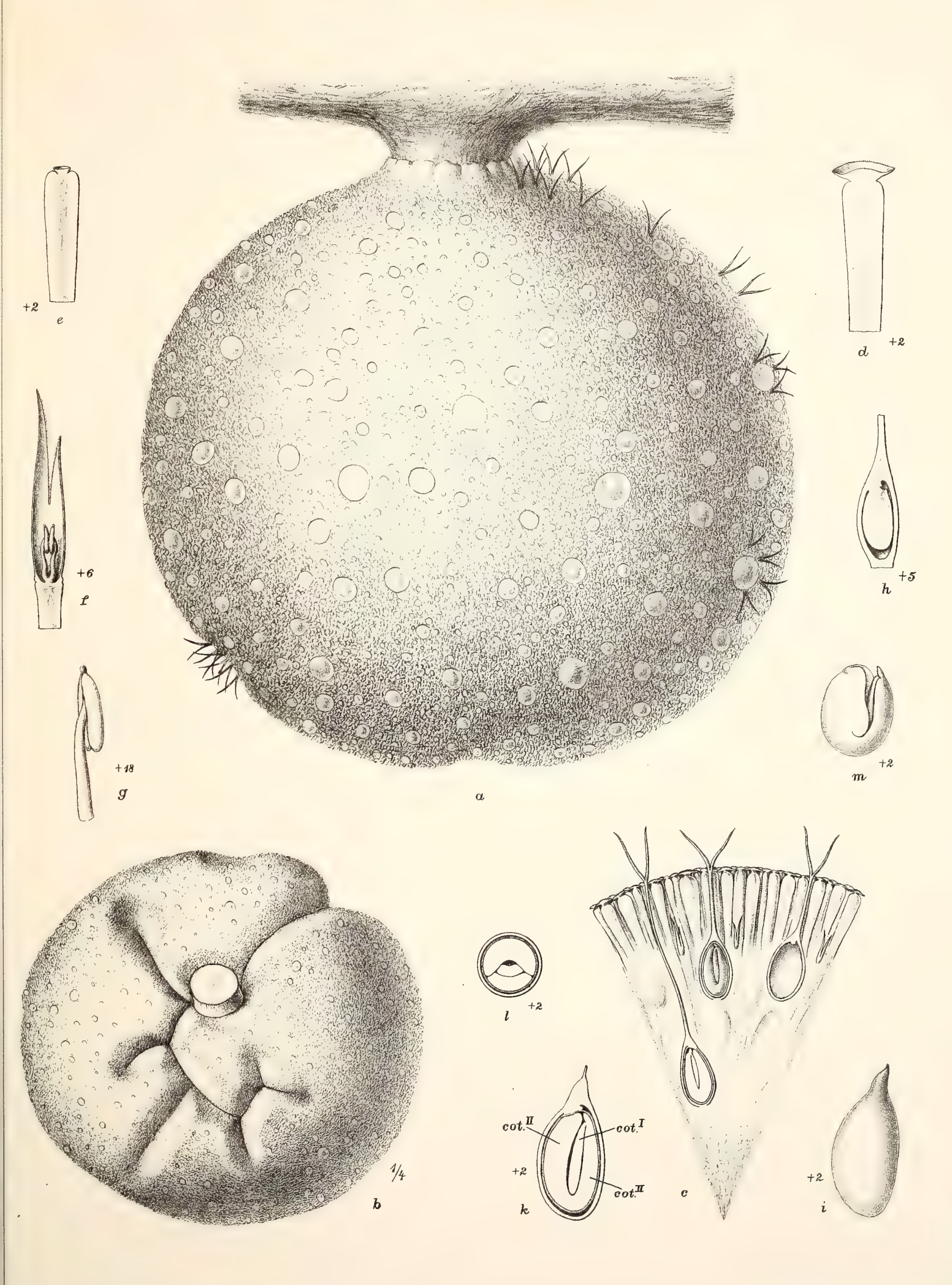
Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin.

Treculia.

T. africana Decne.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





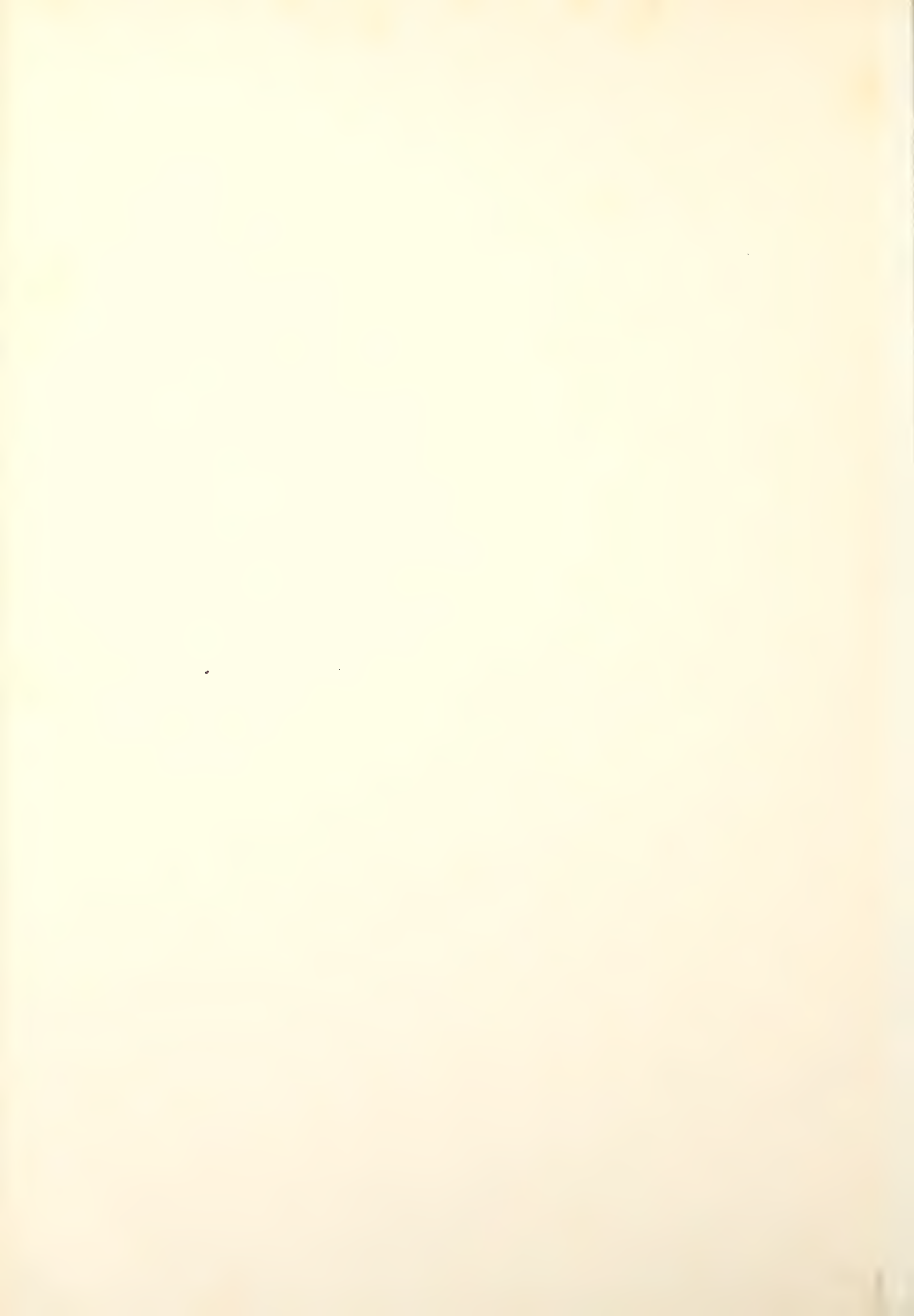
J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit.

Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin.

Treculia.

T. africana Decne.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit.

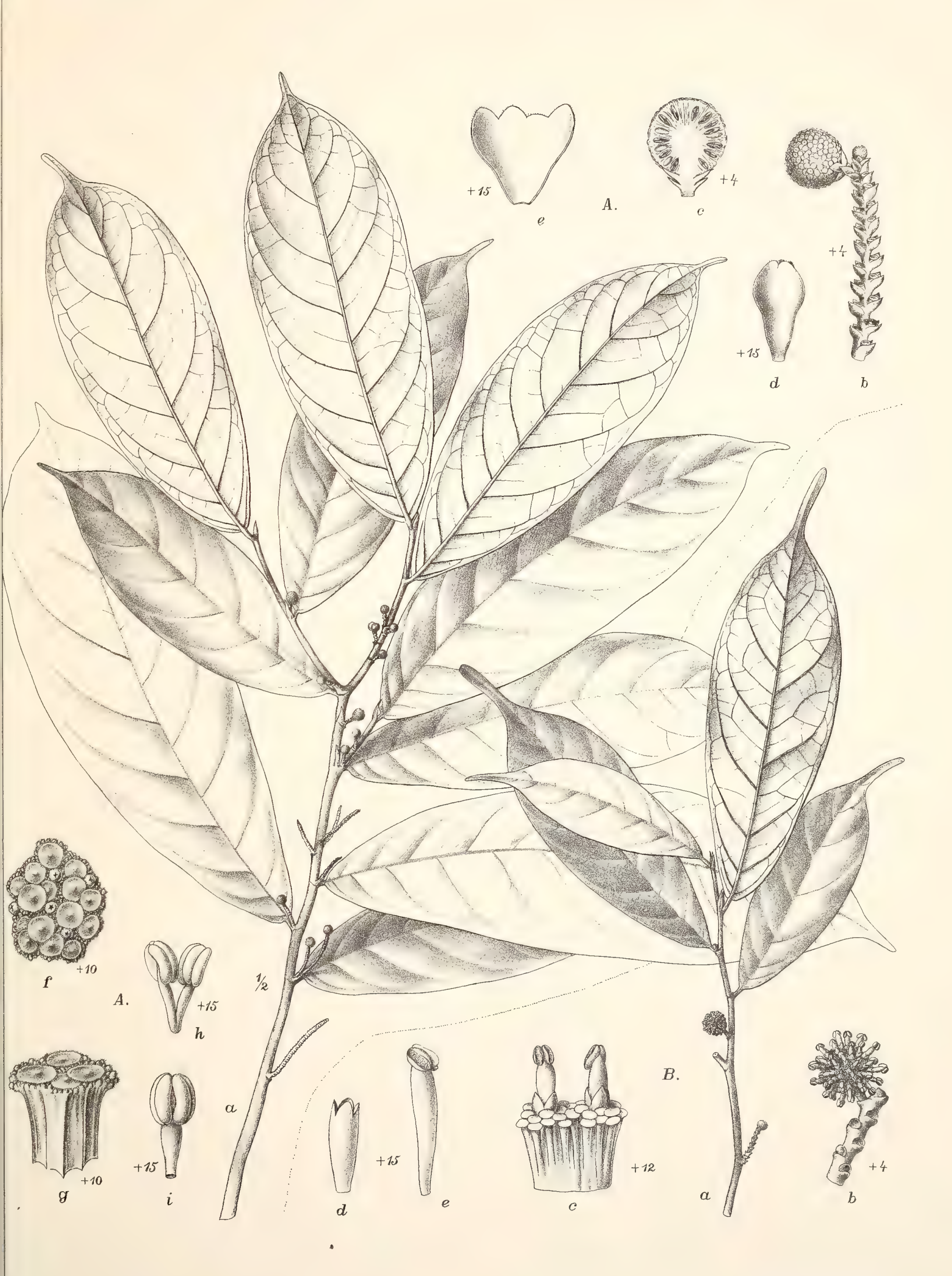
Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin.

Treculia.

A. T. Staudtii Engl., *B.* T. africana Decne.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





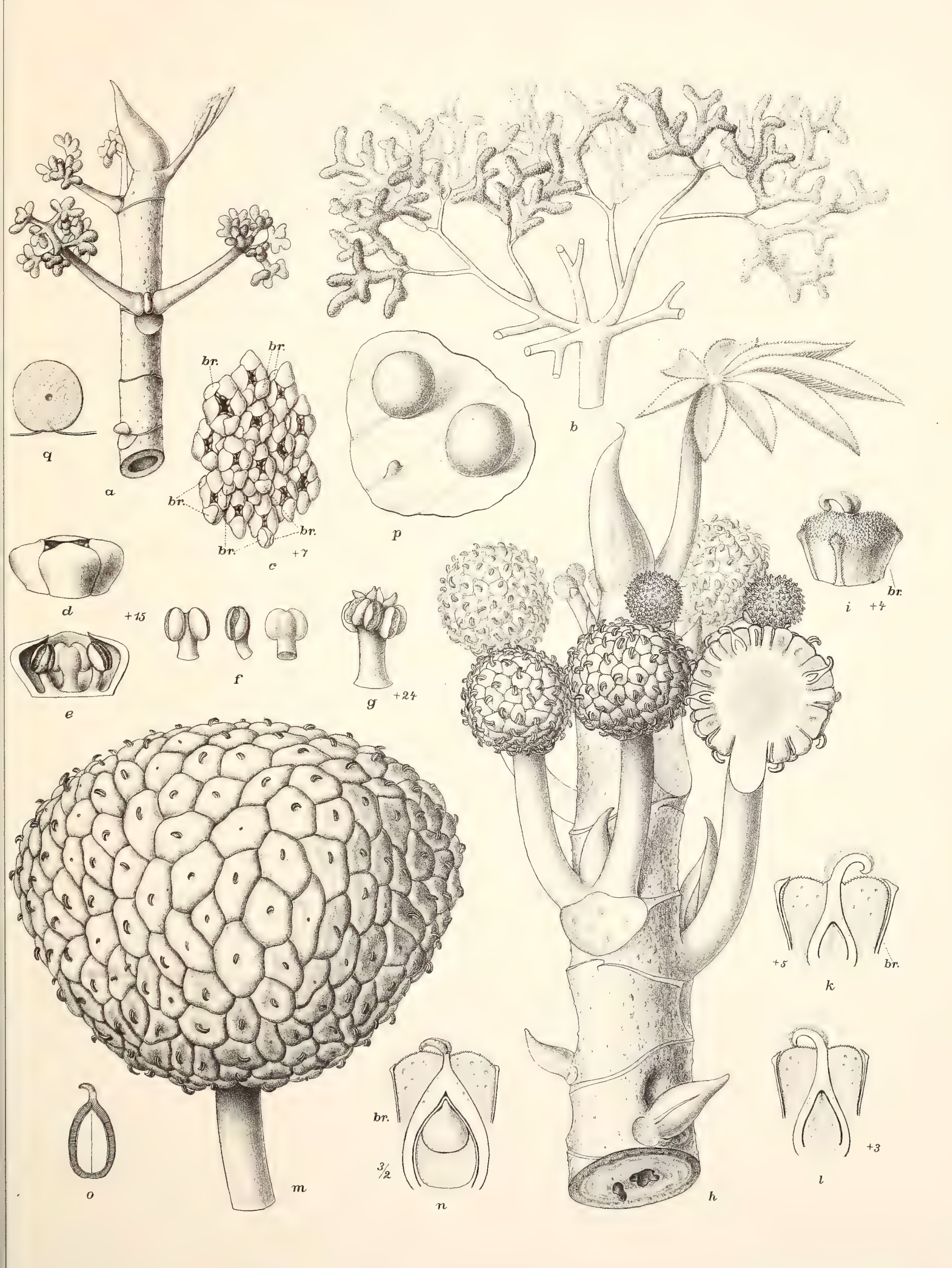
J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit. Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin.

Treculia,

A. T. Zenkeri Engl., *B.* T. parva Engl.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit.

Druck Meisenbach Riffarth & Co Berlin.

Myrianthus,

M. arboreus P. Beauv.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad. nat. lith. Autor direxit

Druck Meisenbach Riffarth & C° Berlin.

Myrianthus,

A. M. Preussii Engl., *B.* M. gracilis Engl., *C.* M. serratus (Tul.) Benth. et Hook.
D. M. cuneifolius Engl., *E.* M. Holstii Engl.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.





J. Pohl ad nat. lith. Autor direxit.

Druck Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

Musanga,

M. Smithii R. Brown.

Verlag v. Wilhelm Engelmann Leipzig.



